

DOMINGOS CORRÊA DE ALMEIDA

**ESTUDO DA FAUNA FLEBOTOMÍNEA (DIPTERA:PSYCHODIDAE) NA
LOCALIDADE DE CATIMBAU GRANDE, MUNICÍPIO DE RIO BONITO -
ESTADO DO RIO DE JANEIRO.**

**Tese submetida à Universidade Federal do Rio de Janeiro visando a obtenção
do grau de mestre em Ciências Biológicas (Biofísica).**



**Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho
1996**

Almeida, Domingos Corrêa

Estudo da fauna flebotomínea (Diptera: Psychodidae) na localidade de Catimbau Grande, município de Rio Bonito - Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, UFRJ, IBCCF, 1996

X ; 87 p.

Tese : Mestrado em Ciências Biológicas (Biofísica)

**1 . Epidemiologia 2 . Fauna 3 . Phlebotominae 4 . Vetor
5 . Brasil**

I . Universidade Federal do Rio de Janeiro - Programa de Biologia Celular e Parasitologia - IBCCF.

II . Título

**Dedico esta tese aos meus pais, Nair (in memoriam) e
Alfredo. Aos meus filhos: Luciana, Raphael e Pedro
Henrique pela razão mais bela do ser, a VIDA.**

Longe é um lugar que não existe.

**A jornada de aprendizado pode levá-lo
aonde bem desejar, ao encontro de quem
desejar.**

Richard Bach

Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Entomologia Médica, do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, sob a orientação do Dr. Reginaldo Peçanha Brazil e com auxílio das seguintes agências: Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF).

AGRADECIMENTOS

- Ao Dr. Reginaldo Peçanha Brazil, pela orientação e amizade.
- Ao Sr. Bandeira e Família pela acolhida em sua casa durante o decorrer deste trabalho, pois sem a qual este seria muito mais arduo.
- Ao Dr. Jose Mario D'Almeida e Reinalda M. Lanfredi pela amizade e estímulo.
- A Dra Suzete Bressan pela revisão.
- A Dra Técia Maria Ulisses de Carvalho pela amizade.
- Ao Dr. Flávio Costa Miguens pela amizade e a confiança depositada como colaborador.
- Ao Dr. Antonio Carlos Campos de Carvalho e o Dr. Fernando Costa e Silva Filho, Coordenador e Vice Coordenador do Curso de Pós-Graduação do IBCCF pela confiança depositada.
- A Sandra Maria de Brito Oliveira, secretária do curso de Pós-graduação do IBCCF pela atenção e colaboração dispensada.
- A Dra Thereza L. Kipnis, coodenadora do Curso de Pós-Graduação em Biociência e Biotecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense.
- Ao Dr. Wanderley de Souza pela oportunidade de estar vivendo a grande experiência, que é a de participar da criação da UENF.
- A todos os professores do departamento de Parasitologia e Biologia Celular do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, da U.F.R.J.
- A todos os colegas do laboratório de Entomologia da UFRJ, em especial a Rosenildes Affonso pela amizade.
- Aos mestres que no decorrer deste curso transmitiram valiosas informações, nesta difícil arte de ensinar.
- Ao amigo Edésio, pois amigo é coisa pra se guarda no lado esquerdo do peito.
- Ao grande mineiro Paulo Marcio pelo apoio e a palavra certa na hora certa.
- Aos colegas e amigos do C.B.B e C.C.T.A - U.E.N.F, pelo espírito inovador deste grupo e companheirismo constante, nesta ardua jornada de construção da universidade do terceiro milênio.
- Ao Carlos Antonio Dias Alves e Manuela Soares Nunes do setor de computação da CBB
- UENF, pelo apoio técnico e a camaradagem no decorrer da digitação desta.

RESUMO

Em um ano de capturas de flebotomíneos na localidade de Catimbau Grande, município de Rio Bonito no Estado do Rio de Janeiro analisamos as diferenças entre os ambientes peridomiciliar (áreas próximas ao domicílio) e extradomiciliar (áreas cultivadas), com dois tipos de coletas (armadilha luminosa e isca humana). Foram analisadas a riqueza em espécie por ambiente e os tipos de coleta utilizados.

Obteve-se um total de cinco espécies pertencentes ao genero *Lutzomyia*, *Lu. (Nyssomyia) intermedia*, *Lu. migonei*, *Lu. (Pintomyia) fischeri*, *Lu. (Lutzomyia) longipalpis* e *Lu. (Micropygomyia) schereiberi*. *Lutzomyia intermedia* foi a espécie mais adaptada aos dois ambientes estudados. A presença de *Lutzomyia intermedia* e *Lu. migonei* no peridomicílio demonstra um alto nível de ação antrópica com risco de transmissão, já que estas espécies são consideradas suspeitas de transmitirem a leishmaniose tegumentar em outros regiões do Brasil. A *Lu. intermedia* foi a mais abundante e a mais antropofílica das espécies capturadas.

Apesar do pequeno número de espécies foi possível elaborar uma chave para identificação de flebotomíneos baseada na localização e intensidade da pigmentação dos escleritos torácicos, para separar as espécies locais.

SUMMARY

In one year of research in Catimbau-Grande, Municipality of Rio Bonito, Rio de Janeiro State, the sandfly fauna was studied. Night catches using light traps and human bait were performed either in peridomestic and extradomestic environments. The richness of species found in each type of collection was estimated.

Five species of the *Lutzomyia* genus were found: *Lu. (Nyssomyia) intermedia*, *Lu. migonei*, *Lu. (Pintomyia) fischeri*, *Lu. (Lutzomyia) longipalpis* and *Lu. (Micropygomyia) schereiberi*. *Lu. intermedia* was the most adapted specie between different levels of antropic action in the studied area. The presence of *Lu. intermedia* and *Lu. migonei* in peridomestic area showed the risk of leishmaniasis transmission, since, these species are suspect vectors of the disease in others brazilian regions. *Lu. intermedia* was more abundant and more antropophilic among captured species.

In spite of the small number of species it was possible to elaborate a key based on the location and intensity of pigmentation of the thoracic region to separated the local species.

ÍNDICE

| | pag. |
|--|------|
| I- Introdução | 1 |
| 1- <i>Leishmania</i> e Leishmaniose | 1 |
| 2- Leishmaniose no Brasil | 3 |
| 2.1- <i>Leishmania (Braziliensis) braziliensis</i> | 3 |
| 2.2- <i>Leishmania (Viannia) guyanensis</i> | 7 |
| 2.3- <i>Leishmania (Viannia) naiffi</i> | 7 |
| 2.4- <i>Leishmania (Viannia) lainsoni</i> | 8 |
| 2.5- <i>Leishmania (Viannia) shawi</i> | 8 |
| 2.6- <i>Leishmania (Leishmania) amazonensis</i> | 8 |
| 2.7- <i>Leishmania (Leishmania) chagasi</i> | 9 |
| 3- Vetores | 10 |
| 3.1- Gênero <i>Warileya</i> | 11 |
| 3.2- Gênero <i>Brumptomyia</i> | 11 |
| 3.3- Gênero <i>Lutzomyia</i> | 11 |
| 3.3.1- Subgênero <i>Lutzomyia</i> | 12 |
| - <i>Lutzomyia longipalpis</i> | 12 |
| 3.4 - Subgênero <i>Nyssomyia</i> | 13 |
| - <i>Lutzomyia intermedia</i> | 14 |
| - <i>Lutzomyia flaviscutellata</i> | 15 |
| - <i>Lutzomyia umbratilis</i> | 15 |
| - <i>Lutzomyia whitmani</i> | 16 |
| 3.5 - Subgênero <i>Psychodopygus</i> | 17 |
| - <i>Lutzomyia wellcomei</i> | 17 |
| 3.6 - Subgênero <i>Trichophoromyia</i> | 18 |
| - <i>Lutzomyia ubiquitalis</i> | 18 |
| 3.7 - Grupo <i>Migonei</i> | 19 |
| - <i>Lutzomyia migonei</i> | 19 |
| II - Justificativa | 20 |
| III - Objetivos | 21 |
| 1 - Objetivo geral | 21 |

| | |
|--|----|
| 2 - Objetivos específicos | 21 |
| IV - Materiais e Métodos | 21 |
| 1- Descrição da área de estudo | 21 |
| 2- Definições dos ambientes de capturas | 25 |
| 3- Métodos de capturas | 25 |
| 3.1 - Armadilha luminosa modelo Falcão, 1981 | 25 |
| 3.1.1 - Pontos de coleta | 26 |
| 3.2 - Modelo CDC (Communicable Disease Center, Atlanta, USA) | 27 |
| 3.3 - Métodos de sucção | 27 |
| 3.3.1 - Isca humana | 27 |
| 3.3.2 - Galinheiro 1 | 27 |
| 4- Conservação e montagem dos flebotomíneos para estudo | 28 |
| 5- Posição de montagem | 28 |
| 6- Identificação das espécies | 28 |
| 7- Dados meteorológicos | 29 |
| 8- Análise dos resultados | 29 |
| 8.1 - Constância | 29 |
| 8.2 - Frequência | 29 |
| V- Resultados | 39 |
| 1- Espécies coletadas | 39 |
| 2- Distribuição e intensidade da pigmentação dos escleritos torácicos | 40 |
| 2.1 - Chave para identificação de flebotomíneos, baseada na distribuição e intensidade dos pigmentos dos escleritos torácicos. | 41 |
| VI- Discussão | 53 |
| 1- Considerações preliminares | 53 |
| 2- Fauna | 53 |
| VII- Conclusões | 61 |
| VIII- Anexos | 62 |
| IX -Bibliografia | 65 |

I - INTRODUÇÃO

A leishmaniose tegumentar americana (LTA) é uma zoonose, onde prevalece a transmissão selvática, com exceção da *Leishmania peruviana* que está adaptada ao ambiente extraflorestal e dos focos de *Leishmania (Viannia) braziliensis*, que circula em ambientes florestal e extraflorestal (Deane & Grimaldi, 1985; Perez et al., 1991). A cadeia de transmissão da *Leishmania braziliensis* é por demais complexa, com os padrões epidemiológicos altamente modificados, onde o homem introduziu modificações no meio ambiente que criaram condições propícias à transmissão desta parasitose em ambientes domiciliar e perdendo assim o caráter profissional, relacionado a desmatamento e penetração em florestas. Dentre outros fatores que auxiliam nesta complexidade estão: o desequilíbrio ecológico (perturbações do nichos naturais da doença); modificações dos habitat da fauna flebotomínea e dos reservatórios, bem como a suscetibilidade da população humana.

1 - *Leishmania* e Leishmanioses

Denomina-se Leishmanioses às manifestações patológicas determinadas por protozoário da classe Zoomastigophora Calkins, 1909; da ordem Kinetoplastida Honigberg, 1963, emenda Vickerman, 1976; família Trypanosomatidae Doflein, 1901, emenda Grobben, 1905, do gênero *Leishmania* Ross, 1903, emenda Vicherman, 1977, caracterizados por apresentarem uma única mitocôndria e DNA (K.DNA) diferenciado em uma organela denominada cinetoplasto (Levine et al., 1990).

As Leishmanioses americanas são doenças causadas por uma ou mais espécies ou subespécies de *Leishmania*, tendo algumas delas a capacidade de produzir um espectro de doenças no homem e não uma única entidade clínica definida (Barral et al., 1991). Uma pequena percentagem de indivíduos infectados apresenta-se com sintomas graves da doença e o restante evolui assintomaticamente ou com lesão que regride espontaneamente. O espectro da infecção causada por este protozoário é variável em virtude da resposta imune do hospedeiro e da patogenicidade da espécie ou subespécie de *Leishmania* (Grimaldi, 1982).

As Leishmanioses no Novo Mundo estão agrupadas em duas categorias: a) Leishmaniose Visceral Americana (LVA), sendo também denominada Kalazar (doença negra). Enfermidade infecciosa generalizada, crônica, caracterizando-se por febre alta, hepatoesplenomegalia, linfadenoplastia, anemia com leucopenia, emagrecimento e debilid

forma gradual ou brusca, com curso prolongado e irregular; posteriormente observa-se períodos alternados de apirexia e febre baixa. b) Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), também conhecida por, Espúndia, úta, úlcera dos chicleros ou bay sore, úlcera de Bauru no Novo Mundo e botão de alepo, de Bagdá ou de Deli, furúnculo oriental no Velho Mundo. Enfermidade polimórfica da pele e mucosas, caracterizada pela presença de lesões ulcerosas indolores, únicas e de duração limitada (forma cutâneo simples), lesões nodulares (tipo difusa) ou lesões mucocutâneas que afetam a mucosa nasofaringeana após infecção cutânea inicial (Neves, 1995).

Entre as protozooses humanas, as Leishmanioses, se caracterizam como importantes problemas de saúde pública. Estão amplamente distribuídas geograficamente, sendo registradas na América Tropical e Subtropical, África, Índia e parte da Ásia Oriental e Ásia Central e países europeus do Mediterrâneo (WHO, 1990).

As Leishmanioses Cutâneas (LC) são assinaladas em 61 países, registrando 300.000 casos anuais e com aproximadamente 200 milhões de pessoas sujeitas a contrair a doença. A Leishmaniose Visceral (LV) atinge a mesma magnitude em casos de risco e quase 100.000 casos anuais registrados em 47 países (Ashford et al., 1992). Não obstante o número de risco e casos, temos que considerar os casos não notificados, ou, até mesmo, os não diagnosticados. E tão importante são os casos de pessoas incapacitadas temporariamente ou definitivamente, bem como as mutilações físicas decorrentes da Leishmaniose Tegumentar Mucocutânea (LMC) e Leishmaniose Cutâneo Difusa (LCD). A Organização Mundial da Saúde classificou estas protozooses entre as seis mais importantes doenças tropicais no mundo.

2 - Leishmanioses no Brasil

As Leishmanioses no Brasil são assinaladas em quase todos os estados da federação, com uma incidência elevada, apoiada nas mudanças ambientais resultantes das atividades humanas, que vêm modificando o perfil epidemiológico tanto nas áreas onde a transmissão é florestal, em focos enzoóticos naturais e nas áreas onde a transmissão é periurbana envolvendo reservatórios domésticos (Deane & Grimaldi, 1985).

Segundo o Ministério da Saúde, no período de 1980 a 1991 foram registrados 176.023 casos de LTA, tendo a região nordeste contribuído com 40,3%; a região norte com 39%; a região centro-oeste com 11,5%; a região sudeste com 7,4%, sendo que destes, o Estado do Rio de Janeiro contribui com 11,2% dos casos. Na região sul foi registrado 1,8% dos casos. Quanto a LVA, no mesmo período, foram registrados 15.259 casos, e a região nordeste contribui com 92,3% dos casos e a região sudeste com 4,4%, sendo que destes 8,1% dos casos foram registrados no Estado do Rio de Janeiro (Informes epidemiológicos do SUS, 1992).

No Brasil são sete, as espécies de interesse em saúde pública: *L. braziliensis*, *L. amazonensis*, *L. guyanensis*, *L. chagasi*, *L. naiffi*, *L. lainsoni* e *L. shawi* (Neves, 1995).

2.1 - *Leishmania (Viannia) braziliensis* (Vianna, 1911)

Agente etiológico da Leishmaniose Tegumentar Americana, denominada "úlceras de Bauru", espúndia e ferida brava. Caracteriza-se por produzir lesões cutâneas e com tropismo acentuado pela mucosa nasal e bucofaringeana; produzindo lesões deformantes. Esta tendência, a produção de metástase nasal, aparece em qualquer momento da evolução cutânea, quer em processo de cura e cicatrização ou podendo também ocorrer meses ou anos após a lesão primária.

Espécie com ampla distribuição geográfica, encontrada nos mais diversificados biótopos: mata primária e secundária, quer em planícies ou encostas; em áreas agrícolas (cultura de café, cacau, banana e etc.) e áreas periurbanas.

No Brasil está presente nos seguintes estados: Amapá, Amazonas, Bahia (Três Braços, Chapada Diamantina), Ceará (Baturite), Espírito Santo (Viana), Goiás, Minas Gerais (Caratinga, Sabará - Belo Horizonte, Rio Doce, Uberlândia, Indianópolis), Maranhão, Mato Grosso (Serra do Roncador), Mato Grosso do Sul, Pará (Serra dos Carajás), Paraíba (Alagoinha), Paraná (norte do estado), Pernambuco (Zona da Mata), Rio de Janeiro (Campo Grande, Campos, Itaipu-Niterói, Itaguaí, Jacarepaguá, Mesquita, Nova Iguaçu, Paracambi, Parati, Rio Bonito, São Fidélis, Trajano de Moraes), Santa Catarina, São Paulo (Itapongá, Itaporanga, Miracatú, Pedro Toledo, São Roque, Vale do Ribeira) (Aguiar et al., 1987; Aguiar et al., 1989; Brazil et al., 1989; Deane & Grimaldi., 1985; Dourado et al., 1989; Gomes et al., 1992; Lima et al., 1981; Oliveira-Neto et al., 1988; Passos et al., 1993; São Tiago & Guida, 1990; Stolf et al., 1993 e Taniguchi et al., 1991).

Na região amazônica a LTA é primariamente uma enzootia de animais silvestre, sendo o homem o hospedeiro acidental, sem qualquer papel na manutenção da infecção na natureza. A doença atinge principalmente, as pessoas que trabalham em área florestal (matas densas de áreas tropicais chuvosa), especialmente aquelas envolvidas em atividades de desmatamento. O principal vetor desta parasitose na região é *Lutzomyia (Psychodopygus) wellcomei* (Lainson et al., 1973).

No Maranhão a principal forma de transmissão é periurbana, distante das matas e associadas a *Lutzomyia whitmani* (Alvin & Nascimento, 1990). No Mato Grosso (Serra do Roncador), área parcialmente desabitada, Lainson & Shaw, (1969, 1970), relatam o isolamento de *L. braziliensis* de roedor *Oryzomys concolor*. No Ceará (Baturité) ocorre a transmissão florestal, onde *Lutzomyia (Ps) wellcomei* é incriminada como vetor (Ready et al., 1983) e no peridomicílio a espécie incriminada é *Lutzomyia whitmani* (Brazil et al., 1991b, Queiroz et al., 1991 e Queiroz et al., 1994). Com relação aos reservatórios em zona de LTA no Ceará, Alencar et al., (1960) observaram o encontro de *Rattus* *Rattus alexandrinus* infectado naturalmente e Sallenave et al., (1990) relatam a presença de *Leishmania* do complexo *braziliensis* em 56,8% dos roedores capturados. Em Pernambuco, região da Zona da Mata, provavelmente a transmissão ocorre no peri ou extradomicílio, onde *Lu. whitmani* é incriminada

como vetor (Brandão-Filho et al., 1994). O autor sugere que exista um foco enzoótico natural, onde foi isolado *Leishmania* de 13 roedores (principalmente em *Nectomys squamipes* e *Bolomys pixuma*).

Em áreas de colonização antiga o padrão epidemiológico da LTA se modificou através do tempo, exemplificado pela região sudeste que na década de 40 tinha essencialmente caráter silvestre. Como consequência dos ciclos econômicos no processo de colonização, onde dentre outros podemos citar o do café, a construção da estrada de ferro Bauru (SP) - Porto Esperança (MT), onde ocorreu a destruição de florestas e conseqüentemente apareceram focos naturais da doença (Pessoa & Barreto, 1948). Ainda na década de 40, a leishmaniose no estado de Minas Gerais era correlacionada a existência de matas e ambientes naturais (Orsini, 1945).

No município do Rio de Janeiro um surto na década de 50, coincidiu com a derrubada florestal para obtenção de carvão vegetal e foi registrada uma alta incidência de *Lu. intermedia* (Nery-Guimarães, 1955). Atualmente nestas áreas ocorrem casos esporádicos e por vezes surtos epidêmicos, atingindo indivíduos de ambos os sexos e qualquer idade, com concentração dos casos no domicílio e/ou em áreas próximas a coberturas florestais, sendo as espécies *Lu. intermedia*, *Lu. whitmani* e *Lu. migonei* suspeitas de serem vetoras. Segundo Barros et al., (1985) no estado do Espírito Santo, nas localidades de Viana e Cariacica, situadas próximo ao litoral, em estudos realizados no período de maio de 1978 a dezembro de 1982, foram diagnosticado 81 casos de LTA, sendo 66 pela intradermo-reação e 15 pelo encontro do parasito. A faixa etária mais acometida foi a de 0-10 anos. Amostras do parasito isoladas de 3 pacientes e 27 cães foram classificadas como *Leishmania (Viannia) braziliensis*. Ainda neste estado, Falqueto et al., (1991), registraram um surto de LTA com uma prevalência significativa, em área de colonização antiga, onde as residências encontram-se distante das florestas. Nestas áreas os cães doentes foram incriminados como responsáveis por este surto.

Gomes, (1985) em seu trabalho intitulado "Aspectos Epidemiológicos sobre a transmissão da leishmaniose tegumentar na região do Vale da Ribeira, Estado de São Paulo", incrimina *Lu. intermedia* como principal espécie vetor em ambiente extraflorestal, enquanto *Lu. migonei* e *Lu.*

fischeri foram consideradas secundárias. A ausência de flebotomíneos que pudessem assumir a condição de vetor para o homem em ambiente florestal preservado, ao lado da atividade enzootica da *Leishmania braziliensis* corroboram a hipótese de que, na atualidade, o homem adquire a infecção fora das matas. Por outro lado, a taxa de 22,5% de crianças, com idade de 0-10 anos, notificadas como portadoras clínicas da parasitose, a estreita relação de dominância de *Lu. intermedia*, sucedida paralelamente com a alteração do ambiente pelo homem e o aparecimento da endemia por várias décadas após a colonização da região, são fatores epidemiológicos que indicam o caráter não ocupacional da doença.

Estudos realizados até o momento, tem demonstrado que várias espécies de animais domésticos (cão, eqüinos, suínos e muare) podem ser parasitados por *Leishmania braziliensis* (Aguilar et al., 1986; Aguilar et al., 1989; Alencar et al., 1960; Barreto et al., 1984; Brazil et al., 1987b; Dias et al., 1977; Falqueto et al., 1986; Falqueto et al., 1987; Marzochi et al., 1982; Pirmez et al., 1988, Vexenat et al., 1986b e Yoshida et al., 1990) e roedores domésticos sinantrópicos (Alencar et al., 1960; Mayrink et al., 1979; Sallenave et al., 1990 e Santos & Lima, 1990). Porém, até o momento, não se conseguiu caracterizar um ciclo, envolvendo estes animais e os demais elos da cadeia de transmissão. Quanto aos reservatórios silvestre poucos são os isolados (Deane & Grimaldi, 1985).

A transmissão desta parasitose na região sudeste parece ser até o momento, de ocorrência domiciliar, pelo fato de ser comum encontrar crianças, mulheres, bem como cães parasitados; além das lesões serem comuns em áreas do corpo que normalmente estão cobertas pelo vestuário (Araújo Filho & Coura, 1981 e Arias & Naiff, 1981).

2.2 - *Leishmania (Viannia) guyanensis* Floch, 1954

Agente etiológico da Leishmaniose Tegumentar (LT), conhecida por "pians-bois", caracteriza-se por lesões ulcerosas múltiplas, metástases ao longo do sistema linfático e podendo ocorrer invasão de mucosa nasofaríngea (Santrich, 1990). Os indivíduos do sexo masculino (jovens e adultos), são os mais atingidos por esta parasitose (principalmente durante o dia), caracterizando uma ocorrência ocupacional. O homem, é considerado um hospedeiro acidental (Vieira et al., 1990).

Aparentemente está restrita ao norte da bacia amazônica, associada às florestas de terra firme, embora esta espécie e suas variantes possam ocorrer em outras regiões (Bonfante-Garrido, et al., 1992, Grimaldi et al., 1989, Moreno et al., 1986 e Pacheco et al., 1986).

Os animais incriminados como reservatórios são: *Coloepus didactylus* (Preguiça real) e o *Tamandua tetradactyla* (Tamanduá mirim), com índices de infecção de 46% e 22,2%, respectivamente (Arias & Naiff, 1981 e Lainson & Shaw, 1979). *Didelphis marsupialis* foi encontrado naturalmente infectado, no entanto, ainda é um pouco obscuro o seu papel como reservatório (Arias et al., 1981). *Lutzomyia umbratilis* é o principal vetor na região amazônica (Arias & Freitas, 1977, 1978 e Barret & Serra, 1989).

2.3 - *Leishmania (Viannia) naiffi* Lainson & Shaw, 1989.

Parasito isolado de tatu (*Dasipus novemcinctus*) no estado do Pará, Brasil (Lainson & Shaw, 1989). Mais recentemente esta espécie foi isolada de humanos, com evolução caracteristicamente benigna, apresentando lesões reduzidas e cura espontânea (Grimaldi et al., 1991 e Lainson et al., 1990).

Ainda não foi determinado o vetor específico, entretanto algumas espécies de flebotômíneos já foram encontradas naturalmente infectadas. Dentre eles: *Lutzomyia squamiventris*, *Lutzomyia paraensis* e *Lutzomyia ayrozai* (Grimaldi et al., 1991, Lainson & Shaw, 1989)

2.4 - *Leishmania (Viannia) lainsoni* Silveira, Braga & Ishikawa, 1987.

Isolada do roedor *Agouti paca* no Estado do Pará, animal de grande importância na manutenção deste parasito na natureza. Foi isolado também de porco espinho (*Coendou*) no estado de Rondônia ao norte do Brasil.

Agente etiológico da leishmaniose tegumentar para o homem nos estados acima citados (Silveira et al., 1987 e Silveira et al., 1991).

O único flebotomíneo até agora incriminado como vetor é *Lu. ubiquitatis* (Lainson et al., 1992)

2.5 - *Leishmania (Viannia) shawi* Lainson, de Souza, Pova, Ishikawa & Silveira, 1989

Até o momento restrita à região de floresta primária no estado do Pará, região norte do Brasil. Foi isolada de vísceras de preguiça, enquanto que em outros animais (macaco e procionídeos) e no homem em lesões cutâneas.

Lu. whitmani é considerado vetor, cujo hábito alimentar explica a ocorrência de infecção em diferentes hospedeiros vertebrados (Lainson et al., 1989 e Shaw et al., 1991)

2.6 - *Leishmania (Leishmania) amazonensis* (Lainson&Shaw,1972)

Presente nas florestas primárias e secundárias, particularmente em áreas de igapó e floresta do tipo várzea (Amazonas, Pará e Maranhão). Presente, também no nordeste (Bahia e Ceará), na região sudeste (Minas Gerais), no centro oeste (Goiás e Mato Grosso) e no Paraná (Silveira et al., 1990).

Aspectos da ecologia e epidemiologia estão bem definidos nos trabalhos realizados na região amazônica, onde o principal hospedeiro é o rato-suíá (*Proechymis*), com índice de infecção em torno de 50 %. Roedores do gênero *Oryzomys* também são encontrados infectados. Estes animais apresentam infecção sem lesões visíveis e com raros amastigotas na pele aparentemente normal.

Lutzomyia flaviscutellata é o principal vetor (Lainson, 1985; Lainson & Shaw, 1968 e Shaw & Lainson, 1968).

2.7 - *Leishmania (Leishmania) chagasi* Cunha & Chagas, 1937

No Brasil, as áreas endêmicas da leishmaniose visceral americana estão distribuídas nas regiões de clima seco e de pouca arborização, principalmente na região nordeste. Casos esporádicos são registrados em outros estados, Minas Gerais, Goiás, Rio de Janeiro (Mayring et al., 1979; Marzochi et al., 1985 e Salazar et al., 1979).

Estudos epidemiológicos indicam que é comum a infecção em pessoas que habitam áreas endêmicas, onde as manifestações clínicas da doença são mais frequentes em crianças de 0-10 anos e em adultos imunocomprometidos (Badaro et al., 1986a e Badaro et al., 1986b).

O cão doméstico e a raposa são considerados os reservatórios desta parasitose. Diversos estudos elucidam dois ciclos distintos da LVA: O ciclo natural selvagem e ciclo peridoméstico. O primeiro envolve a raposa (*Cerdocyon thous* e *Lycolopex vetulus*) e a população selvagem de *Lu. longipalpis*. O segundo envolve as raposas infectadas que se aproximam das áreas peridomiciliares em busca de alimentos, principalmente galinhas que servem como fonte de alimento para a população de *Lu. longipalpis*, e que ao se infectarem transmitirão o parasito para o cão e o homem (Deane & Deane, 1962 e Ward, 1985)

3 - VETORES

O primeiro relato da implicação de flebotomíneos (Psychodidae: Phlebotominae) como vetores do protozoário do gênero *Leishmania*, data de 1915 (Sergent et al., 1915). A partir desta data diversos autores vêm demonstrando a importância destes dípteros no ciclo das Leishmanioses, nas áreas de transmissão.

Esses insetos, dos quais foram descritas mais de 600 espécies, sendo 400 pertencentes a fauna do Novo Mundo têm aproximadamente 80 espécies suspeitas de serem vetores de *Leishmania*, tendo sido evidenciada esta capacidade em 19 (11 espécies do Gênero *Phlebotomus*, Velho Mundo e 8 espécies do Gênero *Lutzomyia*, Novo Mundo). Há ainda fortes evidências de que outras 14 espécies (9 do gênero *Phlebotomus* e 5 do gênero *Lutzomyia*) sejam vetoras (Killick-Kendrick, 1990). São conhecidos vulgarmente por tatuquira e mosquito palha no Brasil; Papototilha no México; Chitra no Panamá; Capolilo na Colombia e Tinira no Peru (Martins et al., 1978).

Esta subfamília se diferencia das subfamílias Psychodinae, Trychomiinae, Sycoracinae e Bruchomyiinae, primeiramente pela principal característica, que é o hábito da hematofagia praticado pelas fêmeas, onde o aparelho bucal (Tromba ou probóscida) é bem desenvolvido e as maxilas e as mandíbulas apresentam-se em formas de estiletos adaptados para punção, além de observar-se denticulos no cibário e na faringe. As outras características são: palpos maxilares com cinco segmentos, asa pilosa, lanceolada e com nervulação mostrando veia Sub-costal (Sc) curta e sem ramos. O setor Radial (Rs) da origem a cinco ramos. Pernas alongadas e sensivelmente maiores que nas outras subfamílias. As fêmeas possuem um par de espermatecas e nos machos a genitália é invertida, com apêndices articulados presentes e bem desenvolvidos. As formas imaturas apresentam hábito terrestre.

De acordo com o grupo da CIPA (A programme for computer aided identification of Phlebotomine sandflies of the Americas) estão incluídas 386 taxa específicas, 3 gêneros e 28 subgêneros ou grupo de espécies (Bermudez et al., 1993).

Baseado em Young & Duncan, (1994) e Martins et al., (1978) são conhecidos três gêneros de flebotomíneos americanos. *Warileya* (5 spp), *Bumptomys* (22 spp) e *Lutzomyia* (336 spp) e no Velho Mundo existem dois gêneros: *Phlebotomus* e *Sergentomyia*.

3.1 - Gênero *Warileya* Hertig, 1948.

Gênero representado por 5 espécies com distribuição na Bolívia (Velasco & Trapido, 1974); Costa Rica (Murilo & Zeledon, 1985); Colômbia (Young, 1979); Equador (Alexander et al., 1992), Guiana Francesa (Le Pont & Desjeux, 1984), Panamá (Fairchild & Hertig, 1951) e Peru (Hertig, 1948 e Vargas & Peres, 1985). As espécies *W. phlebotomica* e *W. rotundipenis*, são antropofílicas, mas até o presente momento sem envolvimento na transmissão de agentes patogênicos.

3.2 - Gênero *Brumptomyia* França & Parrot, 1921

Este gênero está representado por 22 espécies distribuídas desde o sul do México até o norte da Argentina. As espécies são identificadas a partir dos machos, pois as fêmeas apresentam um padrão morfológico similar. Até o momento nenhuma espécie foi envolvida na prática de hematofagismo em humanos (Fraiha et al., 1970).

3.3 - Gênero *Lutzomyia* França, 1924

Neste gênero incluem-se os principais vetores de importância médica e veterinária com 336 espécies descritas. Distribuem-se por todos os países das Américas, exceto o Chile.

Insetos de vôo limitado, encontrados com ampla diversidade: ao nível do mar até altitudes próximas aos 3000 metros; em regiões de selvas e áreas urbanas, sendo que nas zonas temperadas do norte da América são encontradas em menor diversidade. Apresentam uma variação populacional de acordo com as condições fito-fisioclimáticas tais como: barreiras físicas, umidade, temperatura, índices pluviométricos altos, vegetação e possivelmente, a distribuição e frequência das fontes alimentares

(mamíferos e outros), que podem estar ligados a atuação do homem no meio ambiente (construção de hidroelétricas, estradas, etc.).

As principais características que separam o gênero *Lutzomyia* dos gêneros *Warileya* e *Brumptomyia* são: asa lanceolada, R2 + R3 + R4 bifurcando próximo ao cruzamento de r-m. Terminália masculina com dististilo normalmente mais curto que o basistilo. Tórax com seta episternal. Presença de 1 a 8 espinhos implantados no dististilo, caso ocorra 2 espinhos inseridos em um tubérculo comum, estas espécies apresentam 5 espinhos e não apresentam seta distal no dististilo.

3.3.1 - Subgênero *Lutzomyia* França, 1924.

Coloração variável (castanho claro a castanho escuro). Ascoide antenal simples ou apenas um espinho proximal discernível. 5º segmento palpal maior que o 3º. Fêmea com cibário armado de 2 a 12 dentes horizontais e um número variável de dentes verticais. Arco cibarial completo ou quase completo e pigmentação conspícua. Faringe desarmada. Espermateca anelada em partes ou total. Ductos espermáticos de comprimento variável. Genitália masculina com basistilo armado com uma seta persistente na base ou desarmado. Dististilo com 4 ou 5 espinhos. Seta subterminal presente ou ausente. Parâmero com ou sem cerdas isoladas ou na margem média dorsal. Espécie vetora pertencente a este subgênero: *Lutzomyia (Lutzomyia) longipalpis*.

Lutzomyia longipalpis (Lutz & Neiva, 1912)

Coloração castanho escuro. 5º segmento palpal maior que a soma do 3º e 4º juntos. Formula palpal, 1.4.2.3.5 ou 1.4.(2.3).5. Machos e fêmeas possuem espinhos geniculados simples, sendo que nos machos estes ultrapassam a extremidade do 5º segmento antena. Cibário com armadura bucal constituído por 3 a 4 pares de dentes horizontais, pouco desenvolvidos e dentes verticais pequenos, dispostos em fileiras transversais. Genitália masculina com dististilo com 4 espinhos bem desenvolvidos e presença de uma cerda pré-apical. Basistilo com um tufo de cerdas (2 a 6) semelhantes

e longas. Parâmero com dois espinhos implantados diretamente sobre a face dorsal, na extremidade da curvatura (forma de chifre). Aparelho espiracular e com bomba ejaculadora desenvolvida, cujos filamentos são 3 vezes mais longos que esta e estes com extremidade simples e afiladas. Espermatecas pequenas, com corpo anelado e aproximadamente 10 "segmentos", com ductos individuais longos estreitos, sem transição gradual com o corpo e com cerca de 4 vezes o comprimento do corpo. Ducto individual curto ou inexistente.

Lutzomyia longipalpis, espécie tipo do gênero *Lutzomyia* foi descrito por Lutz & Neiva, 1912 e, incriminada como vetor pela primeira vez no Ceará, Brasil, por Leonidas Deane (1956). Amplamente distribuída, do México até a Argentina. Estudos recentes com análise de isoenzimas e experimentos de hibridização, demonstram que esta é parte de um complexo de 3 espécies distintas (Lanzaro et al., 1993). Ocorre em áreas endêmicas com uma incidência de 97% e com índices de infecção natural em torno de 7% (Lainson et al., 1985). Bem adaptada em áreas próximas aos domicílios, onde é comum encontrá-las associadas aos abrigos de animais domésticos.

Sherlock et al., (1984), relatam que esta espécie apresenta uma acentuada atração por *Didelphis albiventris*, tanto no campo como em laboratório, mas baseados em alguns trabalhos esta espécie é bastante eclética (Lainson et al., 1983; Lainson et al., 1985; Lainson et al., 1990; Morrison et al., 1993).

3.4 - Subgênero *Nyssomyia* Barreto, 1962

Coloração variável. Ascoide antenal simples. 5º segmento palpal normalmente mais curto que o 3º. Fêmea com arco cibarial completo e 6 grandes dentes horizontais. Espermateca com ductos anelados, longos, sendo a parte terminal larga. Genitália masculina apresenta dististilo com seta ou não; quando presente, são simples e inseridas próximo ao meio deste. Basistilo com 4 espinhos não inseridos em tubérculos ou qualquer outro processo. Seta subterminal ausente. Parâmero indivisível e com setas simples. Espécies vetoras pertencentes a este subgênero: *Lutzomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912);

Lutzomyia flaviscutellata (Mangabeira, 1942); *Lutzomyia umbratilis* Ward & Fraiha, 1977 e *Lutzomyia whitmani* Antunes & Coutinho 1939.

***Lutzomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912)**

Espécie tipo do subgênero, descrita por Lutz & Neiva em 1912.

Coloração castanho, fórmula palpal 1.4.5.3.2 ou (1.4).5.(2.3), sendo o 5º segmento menor ou de tamanho equivalente aos do 3º ou 2º. Ascóides simples em ambos os sexos. Cibário com armadura bucal apresentando 5 a 6 pares de dentes horizontais estiliformes e bem separados. Os verticais são variáveis em número.

Genitália masculina com basistilo delgado e dististilo armado de 4 espinhos, sendo um terminal inserido no terço distal e dois situados aproximadamente no mesmo nível. Parâmero com porção basal dilatada, de contorno retangular e a porção distal delgada, dando a aparência de um dedo indicador em riste. Duto da bomba ejaculadora de comprimento não maior que o dobro da bomba e com a extremidade distal ligeiramente curva e dilatada (forma de colher). Espermateca com cabeça volumosa, dutos individuais finamente estriados, abrindo-se separadamente após aumentar progressivamente de diâmetro, sendo praticamente inexistente o duto comum.

Nas regiões serranas ou litorâneas onde os focos de *Leishmania braziliensis* se apresentam em condições alteradas do ambiente florestal, *Lutzomyia intermedia* assume importante papel como vetor, pelo fato de ser a espécie mais freqüente, no domicílio e áreas peridomiciliares, podendo utilizar esta última como abrigo ou colonizá-las (Brazil et al., 1991a; Gomes et al., 1986). Sua freqüência em áreas florestais é bastante rara (Aguiar et al., 1989; Barros et al., 1985; Gomes et al., 1986; Santos & Lima, 1990). Altamente antropofílica, apresenta alta habilidade endofílica. Forattini & Santos, (1952) e Rangel et al., (1984) relatam o encontro desta espécie infectada naturalmente no norte do Estado do Paraná e Rio de Janeiro, respectivamente. É possível que *Lu. intermedia* seja parte de um complexo de espécie (Marcondes, 1995). Distribuição: Argentina, Brasil, e Paraguai.

***Lutzomyia flaviscutellata* (Mangabeira, 1942)**

Tonalidade clara, com pigmentação acentuada no pronoto e mesonoto e com escutelo altamente pigmentado dando uma cor amarelada. Fórmula palpal (1.4).5.2.3 ou (1.4).5.(2.3.) sendo o 5º segmento menor que o 3º ou 2º. Ambos os sexos com ascoides simples. Cibário com armadura bucal com 3 a 5 pares de dentes horizontais de aspecto triangular, com numerosos dentes verticais e apresentando-se em fileiras longitudinais. Arco quitinizado completo. Espermateca com o corpo segmentado (\pm 8 anéis) o 1º mais comprido, de onde emerge a cabeça desta, que é longa e volumosa, dando a aparência de uma língua curvada. Dutos individuais com transição nítida sendo estes delgados e de comprimento equivalente ao do corpo. Genitália masculina com basistilo delgado e dististilo armado de 4 espinhos. Parâmetro simples, com a porção basal dilatada e a distal afilada. Duto da bomba ejaculadora com extremidades distal curva, dilatada e duas vezes maior que a bomba.

Vetor da *Leishmania amazonensis* no Brasil e Guiana Francesa, sendo encontrada com alto índice de infecção. Espécie de atividade restritamente noturna; voo baixo; alta zoofilia (principalmente roedores) e de pouca antropofilia. Tem como habitats naturais as várzeas, os igapós ou as capoeiras baixas. Encontrado nas plantações de árvores, como *Pinus caribea* e *Gmelina arborea* no norte do Pará, onde possivelmente está ocorrendo a adaptação desta espécie, aumentando assim o risco de infecção para o homem, pois a *L. amazonensis* ainda guarda características essencialmente silvestres, acometendo raramente o homem. Distribuição: Brasil, Colômbia, Suriname, Guiana Francesa, Peru e Trinidad Tobago.

***Lutzomyia umbratilis* Ward&Fraiha, 1977**

Espécie muito semelhante a *Lu. anduzei*, diferenciando-se desta por algumas características, a saber: Espermateca com ducto individual estriado, 5º segmento palpal mais longo que o 2º, cibário com numerosos dentes verticais, sendo 6 a 8 centrais dispostos em duas fileiras paralela.

Espécie predominante em floresta de terra firme da região amazônica, com altos índices de infecção chegando, as vezes, a mais de 7% entre as fêmeas dissecadas. São encontradas alimentando-se nos períodos vespertinos e noturno, ou repousada sobre troncos de árvores, principalmente na base, podendo atacar o homem durante o dia, quando perturbadas. Embora seja um inseto de floresta primária, pode ser encontrado com frequência, nas casas situadas às margens da floresta. É o principal vetor da *Leishmania guyanensis* para o homem na região norte do Brasil (Arias & Freitas, 1977, 1978; Barret & Serra, 1989; Lainson et al., 1981; Ward & Fraiha, 1977). Distribuição: Brasil (Região Amazônica).

***Lutzomyia whitmani* (Antunes&Coutinho, 1939)**

Espécie semelhante a *Lu. intermedia*, diferenciando-se por alguns aspectos morfológicos das genitálias (tem a extremidade distal bifurcada, enquanto *Lu. intermedia* possui esta em forma de colher e os dutos individuais maiores). Espermateca com dutos individuais sem transição brusca, lisos, 3 ou 4 vezes o comprimento do corpo e praticamente sem duto comum. Genitália masculina: com dististilo armado de 4 espinhos, parâmero simples com porção basal dilatada e a distal afilada com pilosidade e pequeno conjunto de setas ao nível da curvatura inferior. Aparelho espiracular com bomba ejaculadora grande, duto com cerca de 3 a 4 vezes o comprimento da bomba. Extremidade distal bifurcada.

Esta espécie apresenta hábitos selvático com clara adaptação ao domicílio (Brazil et al., 1991b). É encontrada naturalmente infectada por *Leishmania braziliensis* (Azevedo et al., 1990a).

No estado de Goiás, *Lutzomyia whitmani* é a espécie dominante (Nascimento, 1986).

No Ceará no ciclo periurbano a espécie incriminada é *Lutzomyia whitmani*, que está bem adaptada ao peridomicílio, altamente antropofílica (Brazil et al., 1991b e Queiroz et al., 1991 e Queiroz et al., 1994) constituindo possivelmente um complexo de espécies (Lainson, 1988 e Rangel et al., 1990).

Na Bahia, em áreas do interior (Três Braços), *Lutzomyia whitmani* é a espécie de maior frequência no domicílio (97,5%) e peridomicílio (99,3%), sendo encontrada também em plantações de cacau, bananeiras e mais raramente em seu ecotopo natural (1%) (Vexenat et al., 1986a). *Lu. whitmani* já foi encontrada infectada com *Leishmania braziliensis* neste estado (Hoch et al., 1986).

Estudos realizados em Minas Gerais demonstraram que *Lu. whitmani* é a espécie predominante, tanto no domicílio, como nas áreas adjacentes (Passos et al., 1993).

No estado do Paraná, foi assinalada como a terceira espécie em frequência no domicílio e, na margem da mata, destaca-se como a mais frequente (Aguar et al., 1989 e Teodoro et al., 1993). Distribuição: Argentina, Brasil, Guiana Francesa, Paraguai e Peru.

3.5 - Subgênero *Psychodopygus* Mangabeira, 1941.

Coloração variável. Ascóide simples. 5º seguimento palpal mais curto, cerca de 2/3 do comprimento do 3º. Fêmea com cibário com 4-8 dentes horizontais e muitos dentes verticais. Arco cibarial completo. Espermateca imbricada e com nítida segmentação e os anéis semi-telescopados. Duto individual e partes do duto comum normalmente rugoso ou estriado. Genitália masculina apresenta-se com o dististilo armado de 1 a 6 grandes espinhos. Parâmero simples e com modificações acentuadas. Lobo lateral externamente com cerda especializadas.

Lutzomyia (P) wellcomei (Fraiha, Shaw & Lainson, 1971)

Lainson et al., (1973), em estudos realizados na Serra dos Carajás, estado do Pará, demonstraram que *Lutzomyia (Psychodopygus) wellcomei* é o vetor da *L. braziliensis* na região amazônica. Encontrada com alta prevalência, com índices de infecção em torno de 2%; antropofílica, atacando o homem também durante o dia, principalmente em condições meteorológicas do tipo nublado e umidade relativa do ar alta. Estes insetos são encontrados em grande número em altitudes que variam entre 600 e 700 metros, vivendo ao nível de solo e raramente nas copas das árvores. Ryan

et al., (1986a) relatam o desenvolvimento de *L. amazonensis* nesta espécie, em laboratório. No Ceará (Baturité) onde ocorre a transmissão florestal, *Lu. wellcomei* é incriminada como vetor (Ready et al., 1983). Sua distribuição até o momento esta restrita ao Brasil (Ryan et al., 1986b; Queiroz et al. 1991 e Young & Lawyer, 1987).

3.6 - Subgênero *Trichophoromyia* Barreto, 1962

Ascóide antenal longo. 5º segmento palpal curto, menor que a soma do 3º e 4º. Fêmea com cibário armado de 6 ou mais dentes horizontais e um número variável de dentes verticais. Arco cibarial incompleto com pigmentação escura. Espermateca com corpo anelado e segmento distal largo e bem desenvolvido. Ascóide curto, porém raramente discernível. Duto individual normalmente longo e duto comum, podendo ser longo, curto ou estar ausente. Genitália masculina: basistilo com 1 ou mais grupos de setas persistentes, dististilo com 4 espinhos bem desenvolvidos, inseridos em diferentes planos. Seta subterminal ausente. Edeago bem pigmentado. Parâmero simples ou bifurcado. Lobo lateral simples.

Em geral as fêmeas deste subgênero, tem suas estruturas morfológicas similares, o que dificulta à identificação. Podendo algumas vezes ser confundidas com as do subgênero *Nyssomyia*. Em alguns casos, somente os machos são identificáveis.

Lutzomyia (Trichophoromyia) ubiquitalis (Mangabeira, 1942)

Filamento genital masculino quatro vezes mais longo que a bomba ejaculadora e com extremidade distal levemente achatada. Basistilo com um tufo mediano de cerdas persistentes. Parâmero fino, com terço distal não torneado e com seta dorsal.

Fêmeas com pouca antropofilia em condições naturais (Lainson & Shaw, 1992). Ryan et al., (1986a), sugerem que as aves são a fonte alimentar preferencial.

Silveira et al., (1991) isolaram *L. lainsoni* de 8 fêmeas capturadas em floresta do estado do Pará - Brasil, sendo este o primeiro relato desta espécie infectada naturalmente por este protozoário.

3.7 - Grupo *Migonei* Theodor, 1965.

Ascóide antenal simples. 5º segmento palpal mais longo que o 3º. Fêmea com cibário armado de 4 dentes horizontais e um número variável na posição vertical. Arco completo, com pigmentação variável. Espermateca anelada ou não, dutos variando de tamanho. Machos apresentam 1 grupo ou mais de setas persistentes no dististilo, basistilo com 4 espinhos (exceção *Lu. bahiensis* com 4-8) e uma pequena seta subterminal. Parâmero simples ou dividido. Lobo lateral não dilatado e com seta modificada.

Lutzomyia migonei (França, 1920)

Coloração clara. A fórmula palpal é 1.4.2.3.5 ou 1.4.(2.3).5, tendo o 5º segmento comprimento maior do que a soma dos 3º e 4º. Ascoides simples e longos. Cibário apresenta armadura bucal com 2 pares de dentes horizontais longos e com aspectos de estiletos, os verticais evidentes e dispostos em fileira transversal irregular. Arco cibarial completo. Espermateca tubular, lisa, cabeça bem visível e com dutos individuais longos e finos. Duto comum curto. Genitália masculina apresenta o basistilo com um tufo basal de cerdas, 5 a 7 inseridas sobre um discreto tubérculo e dististilo com 4 espinhos: um bem calibroso apical, dois na base do terço distal, aproximadamente no mesmo nível e o quarto mais proximal, e ainda, a presença da cerda epiniforme pré-apical. Parâmero simples, encurvado e com pilosidade. Lobo lateral inerte. Bomba ejaculadora bem desenvolvida e com os filamentos de extremidades simples. Lamela submediana dilatada.

Espécie com sazonalidade bem marcada, podendo até mesmo desaparecer durante alguns meses do ano (Forattini, 1973). Considerada a segunda espécie mais freqüente e com elevado grau de adaptação aos ambientes intra e peridomiciliar, apresentando também uma alta freqüência em abrigos de animais domésticos, especialmente currais e galinheiros. Podendo utilizar estes locais e espaços adjacentes como criadouro (Aguiar et al., 1986, Brazil et al., 1991a, Falqueto, 1984, Gomes et al.,

1978 e Gomes, 1985). Na região do Vale da Ribeira, Estado de São Paulo, ocorre a preferência desta pela copa de árvores, onde admite-se a característica acrodendrofila (Gomes & Galati, 1989).

Esta espécie tem sido indicada como vetor em focos de LTA no Estado do Rio de Janeiro (Araújo Fº., 1979 e Rangel et al., 1986). No Ceará, Azevedo et al., (1990b) relatam o encontro desta espécie infectada com promastigotas peripilaria. Distribuição: Brasil, Argentina, Colombia, Paraguai e Venezuela.

II -JUSTIFICATIVA

Em Catimbau Grande, município de Rio Bonito, Estado do Rio de Janeiro, foram realizados estudos anteriores pelo grupo do nosso laboratório, porém não de forma sistemática. Foram capturadas cinco espécies de flebotomíneos: *Lutzomyia (L.) longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912); *Lutzomyia (N.) intermedia* (Lutz & Neiva, 1912); *Lutzomyia migonei* (França, 1920); *Lutzomyia (P.) fischeri* (Pinto, 1926); *Lutzomyia (M.) schreiberi* Martins, Falcão & Silva, 1975 (Brazil et al., 1987a). Das espécies identificadas, *Lu. longipalpis* é o vetor comprovado da *L. chagasi*, em outras regiões do Brasil. Em algumas áreas da região sudeste *Lu. intermedia* tem sido incriminada como vetor da *L. braziliensis*.

A localidade de Catimbau Grande apresenta-se com característica fitogeográficas semelhantes as do restante da região Sudeste e com ocorrência esporádica de Leishmaniose Tegumentar Americana, com pequenos surtos ocasionais, de caráter peridoméstico. A área vem sofrendo constantes alterações antrópicas, caracterizadas pelo desmatamento para extração de madeira, abertura de novas lavouras e criação de gado. O conhecimento da fauna flebotomínea em situações como estas (ambiente modificado), é de grande interesse, para se obter informações que permitam uma avaliação sobre as espécies presentes e a transmissibilidade da Leishmaniose Tegumentar Americana.

III - OBJETIVOS

1 - Objetivo Geral

Identificar a fauna flebotomínea das áreas peridomiciliares (áreas próximas as residências) e extradomiciliares (áreas de lavoura e borda de matas) e a sua importância na transmissão da LTA na localidade de Catimbau Grande, município de Rio Bonito - RJ

2 - Objetivos específicos

Efetuar uma mostragem relativa das espécies de flebotomíneos em ambientes modificados (peridomicílio e extradomicílio), utilizando como métodos de captura: armadilha luminosa e capturador manual de sucção.

Identificar as espécies de flebotomíneos que picam o homem no peridomicílio.

Avaliar (quanto a localização e a intensidade), a pigmentação das estruturas externas da região torácica dos flebotomíneos, como indicador para a separação das espécies.

IV - MATERIAIS E MÉTODOS

1 - Descrição da área de estudo.

O município de Rio Bonito (mapa 1) está localizado na região das baixadas litorâneas no estado do Rio de Janeiro, com uma área de 462 Km² e uma população de 45.093 habitantes, sendo 15.245 na área urbana e 29.842 na área rural. Faz limite ao norte com os municípios de Cachoeira de Macacu e Silva Jardim, a leste com Araruama, ao sul com Saquarema e a oeste com Itaboraí e dista da capital do estado 74 km. As coordenadas geográficas são Latitude sul 22° 42'42" e Longitude WG 42° 37'06". A região apresenta um relevo caracterizado pela presença de um maciço cristalino de topografia acidentada. O ponto mais alto é a serra do Sambe (961 metros), um esporão de intrusão alcalina da serra do mar, que está separado desta por uma planície de aluvião fluvial com predominância de solo argilo-arenoso. Clima tropical úmido, com amplitude térmica anual relativamente alta, variando em

torno de 24° e 26°C. Verão sempre quente, registrando máximas absolutas de 38°C e o inverno com média mínimas diárias entre 16 e 10°C, sendo junho e julho os meses mais frios. Vento de nordeste predominante durante quase todo ano e uma média pluviométrica oscilando entre 1.500 e 2.000 mm anual.

Vegetação original é do tipo latifoliada tropical úmida. Em sua extensão encontra-se bem devastada, devido às atividades agro-industriais, principalmente as olarias que utilizam madeira como fonte de energia. Portanto a vegetação com características primárias somente é encontrada nas altas vertentes da Serra do Mar.

O local escolhido para este estudo foi a localidade de Catimbau Grande (mapa 2), um povoado do 2° distrito de Rio Bonito (Boa Esperança), situado entre as vertentes das serras Amar e Querer e Catimbau, que fazem limites com o município de Saquarema e distando 14 km da sede municipal. Nesta localidade a LTA é uma doença de ocorrência esporádica independente das ações específicas de combates realizadas pela Fundação Nacional de Saúde (FNS). No período de 1973 a 1974 foram registrados 6 casos e de 1984 a 1987 foram registrado 23 casos de LTA, onde em 2 casos foi isolada *Leishmania (V) braziliensis* (Menezes et al., 1986, 1988).

Durante o desenvolvimento deste trabalho ocorreram mais 4 casos (observações não publicadas), incluído 1 caso na área de estudo (sítio do Sr. Bandeira).

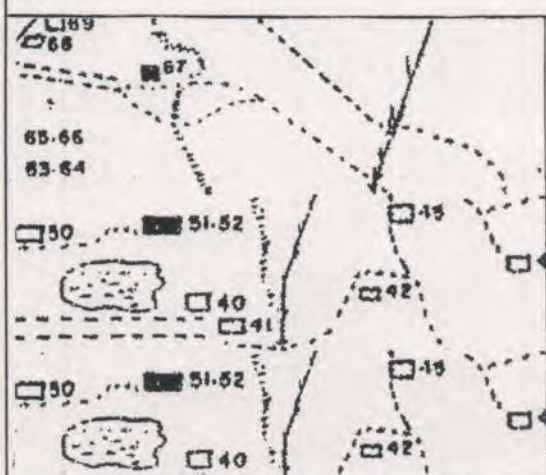
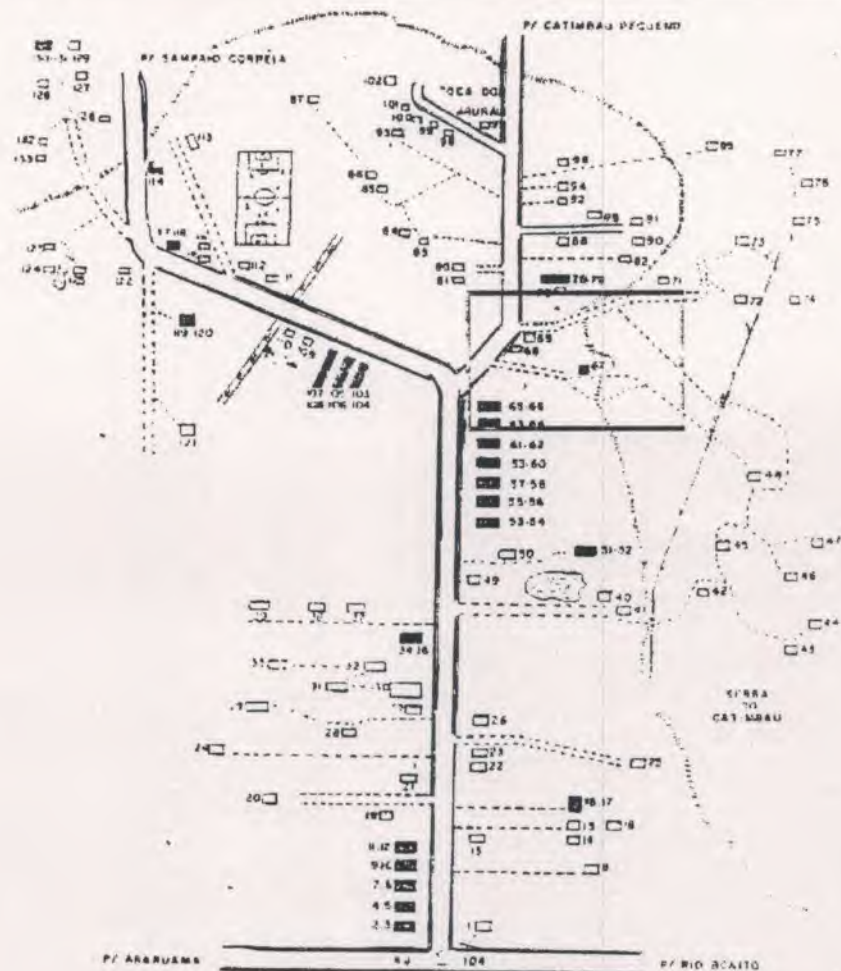
A população local é de baixo padrão sócio-econômico, atuante na sua maioria, nas plantações de cítricos e outras culturas. Trabalham como arrendatários em pequenos sítios, onde cultivam banana, mandioca e feijão e possuem criações de galinhas, porcos e pequenos rebanhos de gado bovino. Para servir como área de amostragem para o trabalho, utilizamos um sítio com aproximadamente 3.000 m², localizado no sopé da serra do Catimbau (foto 13). Neste local, encontramos uma parte plana para atividades agrícolas (fotos 4, 7, 8 e 13); próximo à subida da serra encontra-se uma área de charco, devido as águas provenientes da vertente de um córrego. A parte alta



Mapa 1 - Localização geográfica do Município de Rio Bonito - Estado do Rio de Janeiro.
Fonte: Mapa Rodoviário 1989. DER/RJ e Anuário Estatístico do Estado do Rio de Janeiro, 1990/91 - CIDE.

Mapa 2 - Localidade de Catimbau Grande - Rio Bonito - Estado Rio de Janeiro. Fonte: FNDS/1981

*Casa 67: Área de estudo - Sítio do Sr. Bandeira



apresenta uma cobertura vegetal constituída por florestas secundárias e bananais, onde vem ocorrendo desmatamento para o cultivo de capim para criação de bovinos.

A residência de alvenaria está localizada a 450 metros da borda da mata com a parte posterior e as laterais circundadas por bananeiras (*Musa acuminata*) com dois galinheiros (parte posterior) e com um curral em uso (parte anterior).

2 - Definições dos ambientes de capturas

2.1 - Ambiente peridomiciliar: representado pelas áreas em torno da casa, dentro de um raio de até 70 metros. Parte deste ambiente, ou seja a área mais próxima da casa, é utilizada pelos moradores como local de descanso ao final do dia ou como local de tratamento dos produtos oriundos da roça. Neste também encontram-se instalados os currais, galinheiros e pocilgas (foto 9).

2.2 - Ambiente extradomiciliar: representado pelas áreas cultivadas (Lavoura), que se estende até próximo a borda da mata (foto 7).

3 - Métodos de captura

No período compreendido entre maio/1992 e abril/1993 foram realizadas capturas de formas adultas de flebotomíneos (levantamento da fauna), utilizando-se a armadilha luminosa modelo Falcão, 1981 adaptada de Chaniotis & Anderson, 1968 (foto 15), o modelo CDC, produzida pela Hansher's Machine Works - New Jersey - USA (foto 16) e o capturador manual de sucção (capturador de Castro) em diferentes locais no peridomicílio e extradomicílio.

3.1 - Armadilha luminosa modelo Falcão, 1981

Foram utilizadas cinco armadilhas deste modelo (foto 15). Colocadas em cinco pontos escolhidos previamente distribuídos nos ambientes peridomiciliar e extradomiciliar. A conduta de coleta seguiu um número constante de quatro vezes por mês, no período de 12 meses, com intervalos

semanais regulares. As armadilhas eram colocadas a 1,5 metros de altura, ligadas às 18 horas e desligadas às 6 horas, correspondendo a um período de 12 horas semanais

3.1.1 - Pontos de coleta

O ponto 1 corresponde a lavoura de mandioca (*Manihot esculenta*) (Foto 1 e esquema), próximo margem de mata e a 200 metros da residência.

O ponto 2 identifica a área, ainda de lavoura de mandioca próximo a margem da mata na extremidade oposta do 1, próximo ao córrego (Fotos 2, 3 e 4 e esquema).

O bananal que se localiza entre a borda da mata e parte da lavoura, foi denominado de ponto 3 (Fotos 5 e 6 e esquema), estando a 180 metros do ponto 2 e a 120 metros do ponto 4 (Foto 7).

O ponto 4 corresponde a área ocupada por uma vegetação arbustiva, que é circundada pela lavoura. Onde também passa um córrego que escoar a água proveniente da encosta da serra de Catimbau. Este ponto encontra-se a 170 metros da residência e a 70 metros do ponto 5.

Os pontos 1, 2, 3 e 4 encontram-se plotados na área denominada extradomicílio.

O ponto 5 corresponde à área próxima da residência (70 metros de distância da residência), estando portanto integrado à área peridomiciliar. Neste ponto, a vegetação é composta somente por bananeiras na parte posterior da casa, sendo a parte anterior totalmente descampada (Fotos 7 e 8 e o esquema). A parte posterior deste ponto (5) é utilizada pelos moradores como depósito de lixo e em algumas ocasiões também é utilizado para suas necessidades fisiológicas (Foto 10). Neste ambiente, também estão localizados dois galinheiros ativos.

Colocada uma armadilha luminosa em cada um dos pontos, simultaneamente, a 1,5 metros de altura. Optou-se pelo processo de rotatividade, evitando-se assim problemas de funcionalidade destas.

3.2 - Modelo CDC (Communicable Disease Center, Atlanta, USA)

No galinheiro número 2 (área peridomiciliar), foram realizadas capturas com armadilha luminosa CDC (foto 16). Colocadas na área central deste, a 1,5 metros de altura.

Neste local as coletas seguiram também um número constante de quatro vezes por mês, no decorrer de 12 meses, com um período de 12 horas semanais. A armadilha era ligada às 18 horas e desligada às 6 horas.

3.3 - Métodos de sucção (Capturador de Castro)

3.3.1 - Isca humana

As capturas de flebotomíneos com isca humana foram realizadas no espaço situado entre a residência e o bananal. Espaço este, utilizado pelos moradores, como local de descanso e como local de tratamento dos produtos oriundos da roça. (foto 9).

Estas coletas foram realizadas por uma única pessoa, que ficava exposta, coletando em si própria, com auxílio do capturador manual, somente os insetos que estavam sugando. O indivíduo ficou exposto oito noites não consecutivas, nos horários de 18 às 20, das 20 às 22 e 04 às 06 horas. Totalizando 54 horas, distribuídas na diferentes estações do ano.

3.3.2 - Galinheiro 1

No galinheiro nº1, localizado em área peridomiciliar (foto 9), o método de coleta consistiu em revestir todo o seu perímetro com um tecido de cor branca. Com auxílio do capturador de sucção manual, os espécimes que ali se encontravam pousados eram coletados.

A sistemática de coleta seguiu um número constante de quatro vezes por mês, durante 12 meses, dividido em 1 vez por semana e com duração de 2 hora cada uma. O horário escolhido foi entre 22 às 24 horas.

4 - Conservação e montagem dos flebotomíneos para estudo.

Para cada dia e local de captura realizada corresponde a uma ficha numerada (anexo 1), onde foram anotados vários itens: local da captura, características locais, hora de captura, técnica de captura, etc.

Os flebotomíneos provenientes das armadilhas luminosas e capturador de Castro, eram sacrificados por congelamento (freezer) e triados em microscópio estereoscópio Zeiss e conservados em Etanol 70 %. Posteriormente os espécimens eram colocados em potassa a 10 % por 3 horas. Em seguida, transferidos para ácido acético a 10% e lavados em 3 séries de água destilada, sendo a primeira por 20 minutos e as outras duas 15 minutos. Logo após, eram transferidos para lacto-fenol (fenol cristalizado ou ácido carbólico: 10g, ácido láctico: 10g, glicerina: 20cm³ e água destilada 20cm³) e deixados por 24 horas. Eram então montados entre lâmina e lamínula com Berlese (água destilada: 10 ml, hidrato de cloral: 74g, goma arábica: 8g de glicose: 5 ml e ácido acético cristalizável: 3 ml).

5 - Posição de montagem

Fêmea - cabeça em posição ventral, antenas para baixo, abdome na posição dorsal e cercas voltadas para cima.

Macho - cabeça em posição dorsal, antenas para cima e pressionando o último segmento abdominal para abrir a terminália.

6 - Identificação das espécies.

Os espécimes provenientes das armadilhas luminosa e capturador manual de Castro eram sacrificados por congelamento em freezer e triados por espécie em microscópio estereoscópio Zeiss pela pigmentação dos escleritos torácicos [baseado no trabalho de Bermudez et al., (1990)] e transferidos para Etanol 70 %. Em seguida processados, montados em Berlese. Após, eram examinados no microscópio de campo claro Zeiss (40x) para confirmação da(s) espécie(s), levando-se

em conta principalmente as características morfológicas das genitálias masculina e feminina e utilizando-se a nomenclatura adotada por Martins et al., (1978).

7 - Dados meteorológicos

Os dados meteorológicos (Temperatura e umidade) foram obtidos no local de captura, através dos termômetros seco e úmido da marca Incoterm. Estes dados eram registrados no início (18hrs) e ao término (6hrs) das capturas.

Os dados meteorológicos fornecidos pelo informativo agrometeorológico referentes a Região da Baixada Litorânea, Estado do Rio de Janeiro, não expressam a realidade para o município de Rio Bonito. A estação meteorológica mais próxima, esta localizada no município de Maricá onde tem uma topografia totalmente diferenciada da área do presente estudo.

8- Análise dos resultados

8.1 - Constância

Para as espécies capturadas foi aplicado a fórmula de Dajoz (1973), para se verificar a constância das espécies nos ambientes pesquisados.

Fórmula: $C = P \times 100/N$, onde P é o número de capturas em que a espécie aparece e N o número total de capturas efetuadas.

De acordo com os dados de constância, tem-se as seguintes categorias.

Espécie constantes: presentes em 50% ou mais das capturas.

Espécie acessórias: presentes de 25% a 50% das capturas.

Espécies acidentais: presentes em menos de 25% das capturas.

8.2 - Frequência

Frequência: $IF = N \times 100/T$ onde N é o número de indivíduos da espécie capturada e T o total geral de indivíduos capturados.

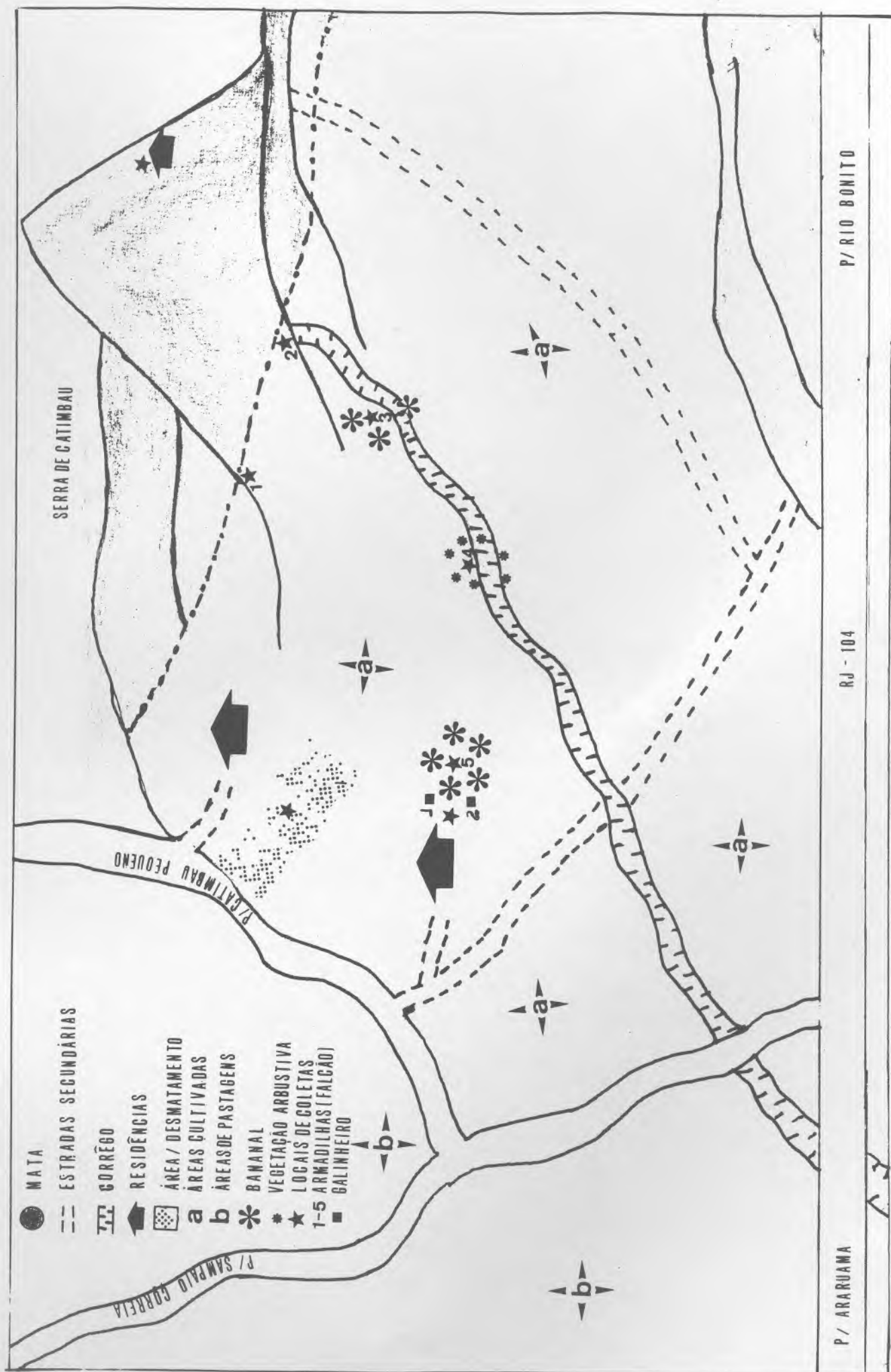


Figura 1 - Esquema do local de estudo (Sítio do Sr. Bandeira)



Foto 1 - Ponto de coleta 1 - Extradomicílio.



Foto 2 - Ponto de coleta 2 - Extradomicílio.



Foto 3 - Ponto de coleta 2 - Extradomicílio (aspecto geral no início das coletas)



Foto 4 - Ponto de coleta 2 - Extradomicílio (aspecto geral após 8 meses)



Foto 5 - Ponto de coleta 3 - Extradomicílio (vista geral)



Foto 6 - Ponto de coleta 3 - Extradomicílio (vista interna)



Foto 7 - Vista geral dos ponto de coleta 1, 4 e 5.



Foto 8 - Vista geral da vegetação que circunda a residência



Foto 9 - Área posterior da residência. Local de captura com Isca Humana.



Foto 10 - Área interna da vegetação que circunda a residência, a qual serve como depósito de lixo.



Foto 11 - Aspecto geral da vegetação próxima ao ponto de coleta 1, antes do desmatamento.



Foto 12 - Aspecto geral da vegetação próxima ao ponto de coleta 1, depois do desmatamento.



**Foto 13 - Vista panorâmica da Serra de Catimbau Grande - Rio Bonito - RJ.
Via de acesso.**



**Foto 14 - Vista panorâmica da Serra de Catimbau Grande - Rio Bonito - RJ.
Alto da Serra.**



Foto 15 - Armadilha Luminosa modelo Falcão.



Foto 16 - Armadilha Luminosa modelo CDC.

V- RESULTADOS

1 - Espécies coletados

Em 46 períodos de captura, totalizando 552 horas de armadilha luminosa e 146 horas de capturador de sucção manual, sendo 54 com isca humana e 92 no galinheiro, foram capturados 3.346 espécimes (fig. 2) pertencentes aos subgêneros *Mycropygomyia*, *Nyssomyia*, *Pintomyia* e distribuídos em cinco espécies. *Lutzomyia (N) intermedia*, *Lutzomyia (P) fischeri*, *Lutzomyia (M) schreiberi*, *Lutzomyia (L) longipalpis* e *Lutzomyia migonei*.

Os dados contidos na fig. 3, informam a frequência das espécies capturadas, distribuídas por sexo, sendo 2078 (62.01%) machos e 1268 (37.9%) fêmeas. A maioria dos flebotomíneos coletados, 2723 (94.19%) pertencem a uma única espécie; *Lu. intermedia*.

Na figura 4 representamos a frequência mensal das três espécies mais constante. Verificamos que *Lu. intermedia* apresentou um pico máximo em junho e julho, caindo bruscamente em agosto e setembro e voltando a ter um acentuado comparecimento em abril. Quanto *Lu. migonei* teve uma baixa presença em agosto e setembro, desaparecendo em setembro e outubro, e reduzindo nos meses subsequentes. Já *Lu. fischeri* apresentou-se com baixa frequência em junho, novembro, janeiro e fevereiro e ausentes nos outros meses.

Do total geral das espécies capturadas em Catimbau Grande, de acordo com o índice de constância, *Lu. intermedia*, *Lu. migonei* e *Lu. fischeri* são espécies constantes e *Lu. longipalpis* e *Lu. schreiberi* espécies acidentais (Tabela 5).

Na tabela 6, são apresentados os resultados referentes às frequências dos flebotomíneos, distribuídos segundo o ambiente de coleta.

No peridomicílio predominou *Lu. intermedia* com 2824 (91.42%) exemplares, seguido por *Lu. migonei* com 226 (7.32 %) e *Lutzomyia fischeri* com 39 (1.26%). Estas 3 espécies correspondem a 3089 flebotomíneos capturados no peridomicílio. Neste ambiente *Lu. intermedia* e *Lu. migonei* se classificaram como constantes enquanto *Lu. fischeri* como espécie acessória (Tabela 7).

No extradomicílio, dos 257 flebotomíneos coletados, 247 (96.11%), pertencem a espécie *Lu. intermedia*. Neste ambiente *Lu. intermedia* classificou-se como acessória, enquanto *Lu. migonei*, *Lu. fischeri*, *Lu. schreiberi* e *Lutzomyia longipalpis*, espécies acidentais (Tabela 8).

Com relação s observações referentes a antropofilia de flebotomíneos na área estud ada, foram capturados 294 exemplares fêmeas, sendo que 290 (98.64%) são da espécie *Lu. intermedia* e 4 (1.36%) de *Lu. fischeri*.

Os flebotomíneos capturados com isca humana, correspondem a 11.16% do total de flebotomíneos coletados no peridomicílio. *Lu. intermedia* corresponde a 11.1% e *Lu. fischeri* 0.15% deste total. A relação do número de cada espécie, com o número desta no peridomicíio, representou 10.27% para *Lu. intermedia* e 10.25% para *Lu. fischeri*. (Tabela 9).

2 - Distribuição e intensidade da pigmentação dos escleritos torácicos de flebotomíneos

Tanto no laboratório como em trabalho de campo, enfrentou-se os mesmos problemas para triar grandes quantidades de exemplares de flebotomíneos. Assim, procurou-se elaborar uma chave para identificação rápida de flebotomíneos, baseada na distribuição e intensidade dos pigmentos nos escleritos torácicos das espécies capturadas. Esta chave foi utilizada em nosso laboratório em diversas ocasiões obtendo-se 100% de positividade, tanto nos insetos mortos por congelamento ou fixados em álcool a 70%. No presente trabalho, foram triados por meio deste procedimento 4725 exemplares.

2.1 - Chave para identificação rápida de flebotomíneos, baseada na distribuição e intensidade dos pigmentos dos escleritos torácicos das espécies capturadas.

| | | |
|--|-------------|-----------------------|
| 1- Escudo claro..... | (Fig. 5..) | <i>L. migonei</i> |
| Escudo escuro..... | | 2 |
| 2- Base posterior do escudo clara..... | (Fig. 7...) | <i>L. schereiberi</i> |
| Faixa clara no escudo..... | | 3 |
| 3- Faixa clara central no escudo..... | (Fig. 6.) | <i>L. longipalpis</i> |
| Faixa clara entre o escudo e o escutelo..... | | 4 |
| 4- Meron hialino..... | (Fig. 8...) | <i>L. intermedia</i> |
| Meron escuro com parte basal hialina | (Fig. 9) | <i>L. fischeri</i> |

Figura 2 - Frequência absoluta das espécies de flebotomíneos coletadas na localidade de Catimbau Grande, município de Rio Bonito, Estado do Rio de Janeiro, no período de maio/92 a abril/93.

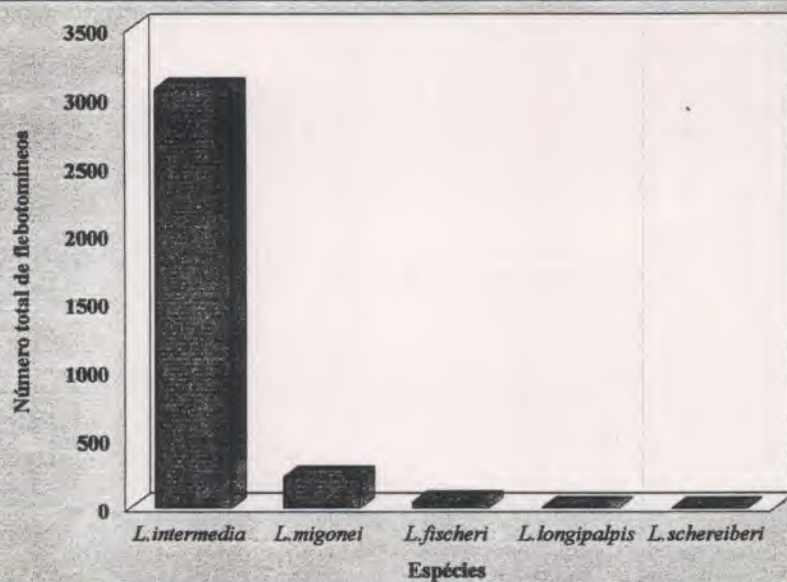


Figura 3 - Frequência relativa de machos e fêmeas dos flebotomíneos coletados na localidade de Catimbau Grande, município de Rio Bonito, Estado do Rio de Janeiro, no período de maio/92 a abril/93.

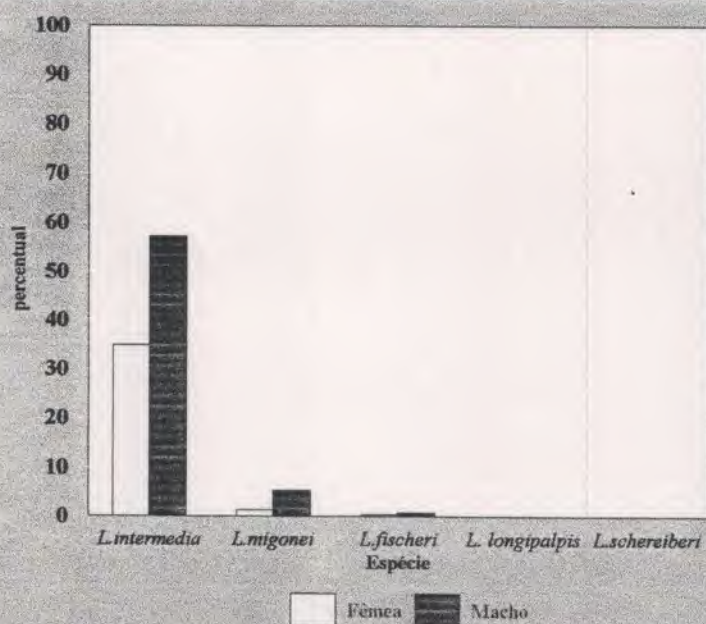


Figura 4 - Distribuição mensal das três espécies de flebotomíneos mais freqüentes na localidade de Catimbau Grande, município de Rio Bonito, Estado do Rio de Janeiro, no período de maio/92 a abril/93.

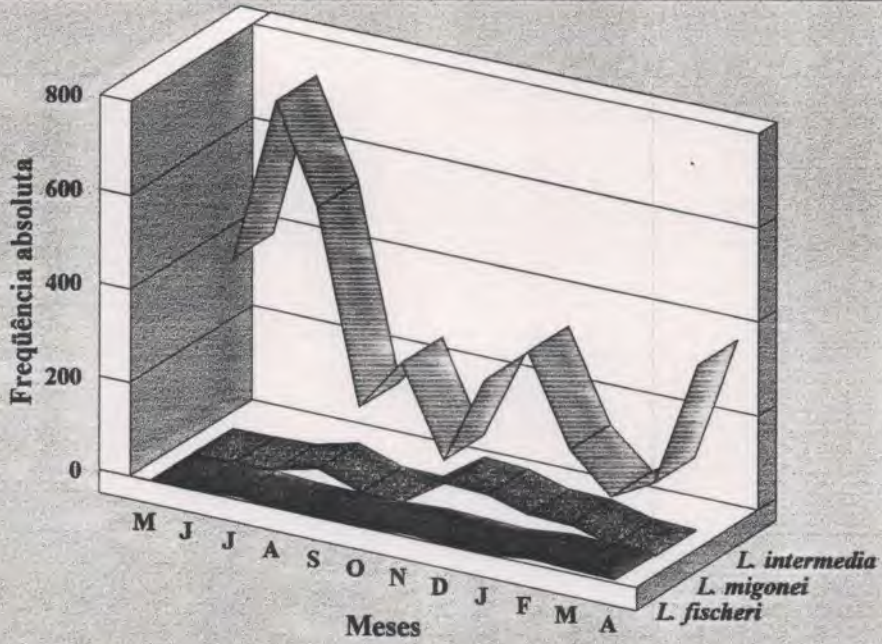


Tabela 5 - Índice de constância das espécies coletadas na localidade de Catimbau Grande, município de Rio Bonito - Estado do Rio de Janeiro, no período de maio/92 a abril/93.

| Espécie | n° | I C (%) | classificação |
|------------------------|-----------|----------------|----------------------|
| <i>Lu. intermedia</i> | 35 | 85.36 | constante |
| <i>Lu. migonei</i> | 25 | 60.97 | constante |
| <i>Lu. fischeri</i> | 21 | 51.21 | constante |
| <i>Lu. longipalpis</i> | 2 | 4.88 | acidental |
| <i>Lu. schreiberei</i> | 1 | 2.44 | acidental |

Tabela 6 - Frequência de flebotomíneos coletados na localidade de Catimbau Grande, município de Rio Bonito - Estado do Rio de Janeiro, distribuido segundo o ambiente de coleta (Peridomicílio e Extradomicílio), no período de maio/92 a abril/93.

| Espécie | Peridomicílio | | Extradomicílio | |
|------------------------|----------------------|------------|-----------------------|------------|
| | n° | (%) | n° | % |
| <i>Lu. intermedia</i> | 2824 | 91.42 | 247 | 96.11 |
| <i>Lu. migonei</i> | 226 | 7.32 | 2 | 0.78 |
| <i>Lu. fischeri</i> | 39 | 1.26 | 5 | 1.94 |
| <i>Lu. longipalpis</i> | 0 | 0 | 2 | 0.78 |
| <i>Lu. schreiberei</i> | 0 | 0 | 1 | 0.39 |
| Total | 3089 | 100 | 257 | 100 |

Tabela 7 - Índice de constância das espécies coletadas no peridomicílio na localidade de Catimbau Grande, município de Rio Bonito - Estado do Rio de Janeiro, no período de maio/92 a abril/93.

| Espécie | n° | I C (%) | classificação |
|------------------------|-----------|----------------|----------------------|
| <i>Lu. intermedia</i> | 32 | 78.04 | constante |
| <i>Lu. migonei</i> | 21 | 51.21 | constante |
| <i>Lu. fischeri</i> | 19 | 46.34 | acessória |
| <i>Lu. longipalpis</i> | ausente | ausente | |
| <i>Lu. schreiberi</i> | ausente | ausente | |

Tabela 8 - Índice de constância das espécies coletadas no extradomicílio na localidade de Catimbau Grande, município de Rio Bonito - Estado do Rio de Janeiro, no período de maio/92 a abril/93.

| Espécie | n° | I C (%) | classificação |
|------------------------|-----------|----------------|----------------------|
| <i>Lu. intermedia</i> | 15 | 36.58 | acessória |
| <i>Lu. migonei</i> | 2 | 4.88 | acidental |
| <i>Lu. fischeri</i> | 2 | 4.88 | acidental |
| <i>Lu. longipalpis</i> | 1 | 2.44 | acidental |
| <i>Lu. schreiberi</i> | 1 | 2.44 | acidental |

Tabela 9 - Frequência de flebotomíneos em Isca Humana e a relação entre as espécies capturadas em Isca Humana e as capturas na área Peridomiciliar.

| Espécie | Isca Humana | | Peridomicílio (1) | | % total em relação. Isca/peri (2) | % de relação total de cada espécie Isca/Peri (3) |
|-----------------------|-------------|------------|----------------------|--------------|---|--|
| | nº | % | nº | % | % | % |
| <i>Lu. intermedia</i> | 290 | 98.64 | 2824 | 91.42 | 10.13 | 10.27 |
| <i>Lu. fischeri</i> | 4 | 1.36 | 39 | 1.26 | 0.14 | 10.25 |
| Total | 294 | 100 | 2863 | 92.68 | 10.27 | |

1- $P = A \times 100/T$ onde A é o número de cada espécie capturada no peridomicílio
T o total das espécies capturadas no peridomicílio= 3089.

2 - $P = \frac{A \times 100}{T}$ onde A é o número de cada espécie capturada na Isca Humana.
T o total das duas espécies capturadas no peridomicílio= 2863.

3 - $P = \frac{A \times 100}{T}$ onde A é o número da espécie capturada na isca humana.
T é o total parcial da espécie capturada no peridomicílio.

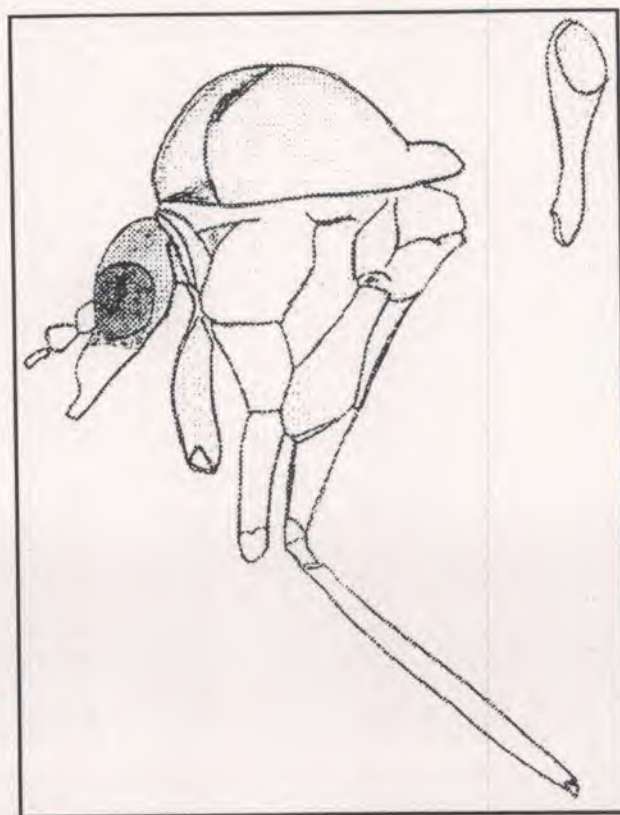


Figura 5 - *Lutzomyia migonei*

Localização e intensidade da pigmentação dos escleritos torácicos

- . Macho e fêmea com o mesmo padrão de coloração.
- . Escudo com áreas próximas as linhas de implantação de cerdas mais escuras (castanho escuro).
- . Escutelo, Hipopleura e coxa anterior castanho claro.
- . Restante do torax de aspecto leitoso.

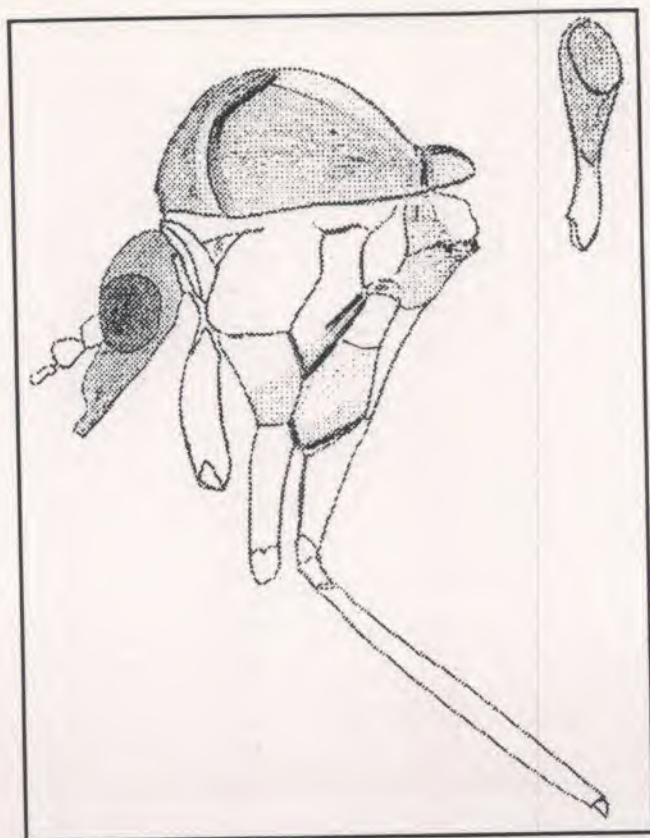


Figura 6 - *Lutzomyia (Nyssomyia) longipalpis*

Localização e intensidade da pigmentação dos escleritos torácicos.

- . Macho e fêmea com o mesmo padrão de coloração.
- . Escudo de cor castanho escuro com 2 faixas estreitas claras (lado esquerdo e direito) do meio para parte anterior e 1 larga central a partir do meio para a parte posterior.
- . Linhas divisórias mais escuras.
- . Escutelo castanho escuro no meio e clareando nas laterais.
- . Pós-noto (Pós-escutelo) com metade anterior castanho claro.
- . Catepisterno (Esternopleura) castanho claro no ápice.
- . Anepímero (Pteropleura) com margem do ápice castanho claro em direção ao centro.
- . Hipopleura com margem do ápice castanho escuro e de cor leitosa até mais ou menos o meio, no sentido ápice-base.
- . Demais partes do torax de cor branca.

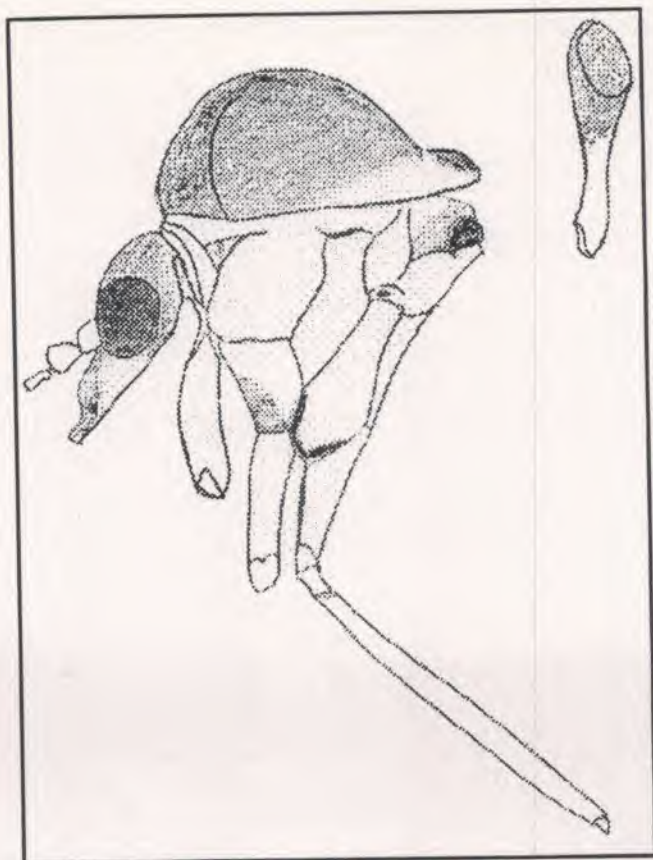


Figura 7 - *Lutzomyia (Micropygomyia) schreiberi*

Localização e intensidade da pigmentação dos escleritos torácicos.

- . Macho e fêmea com o mesmo padrão de coloração.
- . Escudo de cor castanho escuro , com base posterior claro (leitoso).
- . Escutelo de cor castanho escuro na parte superior e clara nos lados (Leitoso).
- . Pós-noto (pós-escutelo) com uma faixa castanho claro seguido de uma castanho escuro em direção ao 1º segmento abdominal.
- . Hipopleura com linhas do ápice de cor castanho escuro.
- . Catepisterno (esternopleura) com linhas do ápice de cor castanho escuro e coloração castanho claro no sentido ápice - base, próximo a linha lateral esquerda.
- . As demais parte do torax de aspecto leitoso.

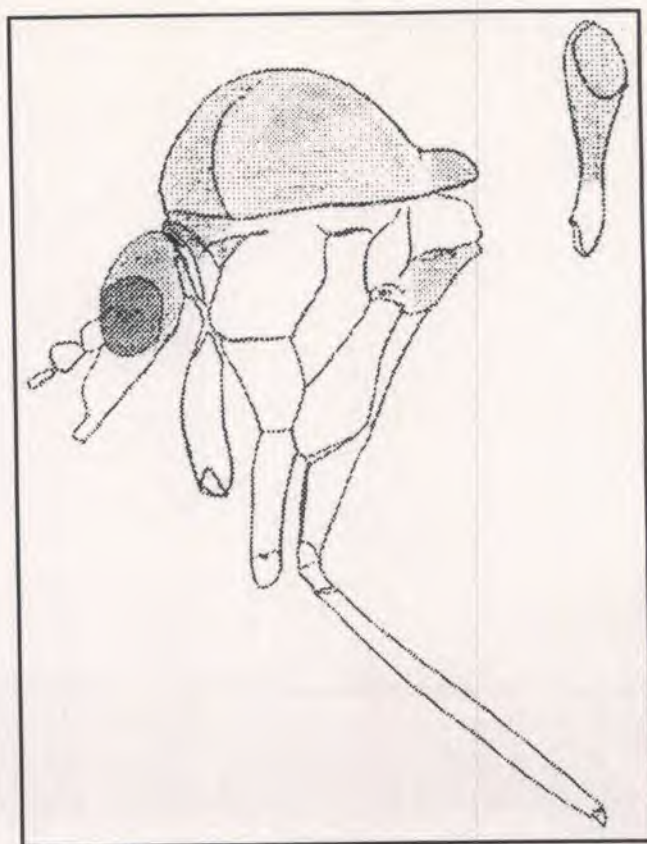


Figura 8 - *Lutzomyia (Nyssomyia) intermedia*

Localização e intensidade da pigmentação dos escleritos torácicos.

- . Macho e fêmea com o mesmo padrão de coloração.
- . Escudo de cor castanho escuro, com uma faixa clara na parte posterior fazendo a divisão deste com o escutelo.
- . Escutelo, Metanoto e Lobo Pronotal (Pronoto) de cor castanho escuro.
- . O restante do torax de aspecto hialino.

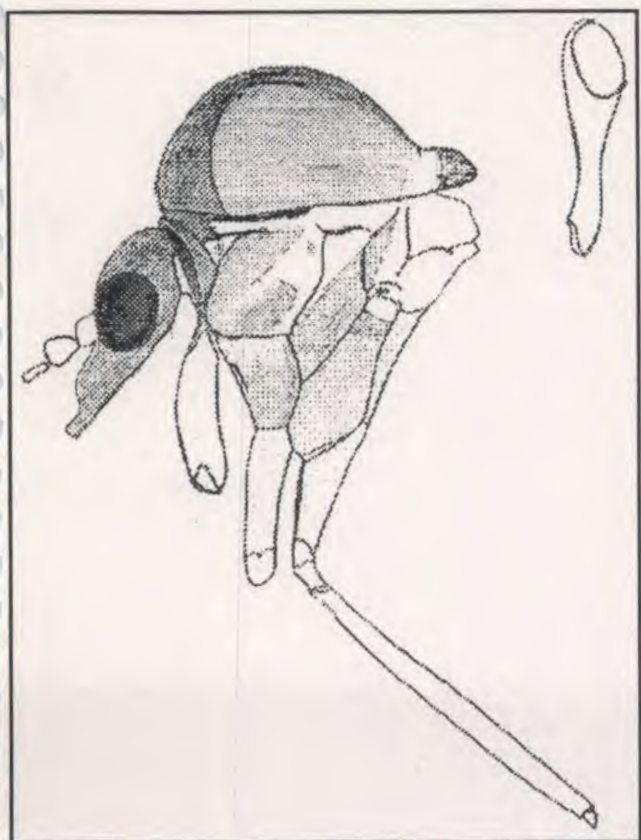


Figura 9 - *Lutzomyia (Pintomyia) fischeri*

vidade da pigmentação dos escleritos torácicos.

em o mesmo padrão de coloração.

ancho escuro na parte superior, clareando nas laterais e uma faixa
anterior, fazendo a divisão deste com o escutelo.

idade castanho escuro.

alidade castanho claro com extremidade branca.

leura) de tonalidade castanho claro com uma faixa larga e branca

reitando na parte apical.

opleura) castanho claro.

ronoto) castanho escuro.

total de

strando

te total

icia das

i foram

erentes

ade e a

ção foi

cia, que

nero de

ificada

o, em

à luz,

Ceará,

surtos

s et al.,

á foram

guiar et

angel et

citadas.

apturas,

i destes

os em

áticas.

erlock

ica no

índice

ni são

tini et

essoa

lpis é

1954,

an &

a inferir

s, nesta

il et al.,

Lu. intermedia, *Lu. migonei* e *Lu. fischeri* são espécies predominantes em ambientes domiciliar e peridomiciliar, em áreas de transmissão de *L. braziliensis* na região sudeste do Brasil (Aguilar et al., 1993; Forattini, 1953; Forattini et al., 1976; Gomes, 1980; Rangel et al., 1984; Rangel et al., 1990; Rangel et al., 1992).

É comprovado que nos focos urbanos da LTA, os animais domésticos assumem importante papel na manutenção da infecção por *L. braziliensis* (Aguilar et al., 1987; Aguilar et al., 1989; Alencar, 1959; Araújo Fº, 1979; Brazil et al., 1987b; Dias et al., 1977; Falqueto et al., 1986; Falqueto et al., 1987; Falqueto et al., 1991; Machado & Milder, 1986; Mayrink et al., 1979; Oliveira-Neto et al., 1988; Pirmez et al., 1988; Yoshida et al., 1990).

Outros animais envolvidos no ciclo da *L. braziliensis* são pequenos roedores e marsupiais sinantrópicos (Forattini, 1960; Lainson & Shaw, 1989; Silveira et al., 1991; Vasconcellos et al., 1987).

Em nossa área de estudo os animais silvestres, até o momento observados, são pequenos roedores (*Nectomys sp*, *Oryzomys sp* e *Akodon cursor*) e marsupiais, sem que no entanto possamos incriminá-los como reservatório de *L. braziliensis*.

Estes animais na área estudada, formam uma relação homem/animal doméstico/animal silvestre/flebotomíneo, em virtude do hábito local de utilizar as áreas peridomiciliares e bordas de mata como depósito de lixo, de restos de alimentos e/ou banheiro.

Teodoro et al., (1993), sugerem que a discrepância da fauna em uma área por eles trabalhada, em 1991 e dois anos após, está relacionada com a ausência de seres humanos e animais domésticos que serviam como fontes de alimentos para esses dípteros. Bem como a ausência de lixo e outros resíduos que eram atirados na mata.

Provavelmente o vetor antropológico da LTA está em ambiente peridoméstico.

Nossos resultados demonstram uma predominância quase absoluta de *Lu. intermedia* (94.1%) sobre as demais espécies, e ainda uma alta antropofilia 98.6%. Comportamento idêntico tem sido demonstrado por outros autores em áreas de transmissão da LTA em São Paulo, Espírito Santo e

Rio de Janeiro (Aguilar et al., 1993; Falcão et al., 1991; Gomes et al., 1986; Lima et al., 1981, Mattos, 1981).

O comportamento de *Lu. intermedia* no peridomicílio como constante e acessória no extradomicílio, provavelmente esteja relacionado as condições ambientais favoráveis para o desenvolvimento destes flebotomíneos. No peridomicílio, a vegetação é composta por bananeiras e árvores frutíferas. A circulação de animais doméstico, roedores e marsupiais sinantrópicos favorece a formação de condições ótimas para o desenvolvimento deste inseto. Além de ser freqüente a sua presença no interior das casas, e sugando ativamente o homem e animais. No extradomicílio a vegetação é composta por cultura agrícola, o que leva a inferir ser este, um ambiente impróprio, onde as condições ambientais sofrem constantes alterações (temperatura, umidade, vento, ausência parcial ou total de fonte alimentar, etc.), o que justificaria a presença irregular desta espécie neste ecótopo, já que não teriam proteção física contra os extremos ambientais e alguns inimigos naturais.

Tais parâmetros foram observados por vários autores no estado do Rio de Janeiro e em outros estados da Região sudeste (Araújo, 1979; Barretto, 1943; Forattini, 1954; Gomes, 1980).

A demonstração conclusiva de que *Lu. intermedia* seja o vetor da *L. braziliensis*, ainda não foi evidenciada. Entretanto, a sua nítida adaptação aos ambientes modificados pelo homem (Gomes, 1980; Lima, 1986), e o encontro deste flebotomíneo infectado naturalmente em São Paulo (Forattini et al., 1972) e Rio de Janeiro (Rangel et al., 1984), indicam ser esta espécie o vetor de *L. braziliensis* em ambos os estados.

Lu. migonei apresentou-se com baixa freqüência nas capturas, porém foi constante no peridomicílio e acidental no extradomicílio. Entretanto, esta espécie esteve ausente nos meses de setembro, outubro e nos meses subsequentes, apresentou um aumento significativo e logo após um declínio. Forattini (1973), atribui a esta espécie um padrão característico de sazonalidade, podendo em alguns meses do ano desaparecer.

No presente trabalho, chama atenção o padrão de constância desta espécie no peridomicílio. Observou-se também nas capturas diurnas em galinheiros, o encontro de fêmeas em estágio de digestão inicial (24h). Isto leva a inferir que esta espécie esteja utilizando estes recintos como local de repouso ou como criadouro. O que confere com os dados de Brazil et al., (1991a) em Itaipu, Niterói, RJ e em São Paulo, por Forattini, (1953) e Gomes et al., (1978).

Lu. migonei é considerada antropofílica, com vários relatos de alta afinidade desta com animais domésticos e com razoável afinidade por animais silvestres, sendo provável que em algumas áreas este flebotomíneo tenha importância na manutenção de focos residuais de transmissão silvestre (Falqueto, 1995), bem como poder ser o vetor em focos de LTA no Estado do Rio de Janeiro (Araújo Fº, 1979; Rangel et al., 1985).

No estado do Ceará, em área de transmissão de *L. braziliensis*, *Lu. migonei* foi encontrada naturalmente infectada com promastigota peripilaria em 1990 (Azevedo et al., 1990b) e Azevedo & Rangel, (1991) detectaram, no mesmo estado, a infecção natural com *L. braziliensis*.

Em relação às espécies antropofílicas encontradas em Catimbau Grande, temos que considerar o comportamento de *Lu. fischeri*. Esta espécie utiliza provavelmente o galinheiro como local de repouso e criadouro, o que poderia justificar a sua classificação como acidental no extradomicílio.

Outro dado peculiar, é o fato desta ser a única espécie junto com *Lu. intermedia*, a picar o homem, e ter uma frequência (em relação a isca humana) no peridomicílio, próxima a de *L. intermedia*.

À luz dos conhecimentos atuais, *Lu. fischeri* tem alta frequência em área de floresta, principalmente em troncos e copa de árvores, com uma prevalência acentuada no segundo (Aguiar et al., 1989; Mattos, 1981). Em ambiente florestal, no Estado do Espírito Santo é considerada como única espécie atraída em grande escala, por algumas espécies de animais silvestres (Falqueto 1995) e no Estado do Rio de Janeiro apresenta-se como a terceira em frequência sugando o homem na mata em horário noturno. Mostrando ainda uma nítida preferência pela hematofagia na copa de árvores (Aguiar et al., 1985; Aguiar et al., 1986). Em ambientes peridomiciliares e extradomiciliares tem baixa

freqüência, mas com uma antropofilia acentuada (Aguilar et al., 1989; Barreto, 1943; Coutinho & Barreto, 1941; Vexenat et al., 1986b).

Admite-se que esta espécie tenha importância na transmissão silvestre de leishmaniose, baseado em resultados de infecção experimental com *L. braziliensis* (Coutinho, 1940). No entanto, segundo Falqueto, (1995), a alta prevalência de *Lu. fischeri* na floresta, estaria relacionada a outras fontes alimentares que não os mamíferos e, provavelmente seriam, as aves. Neste caso esta espécie seria ineficiente para manter o ciclo silvestre da Leishmaniose, pois como é fato notório, que as aves são refratárias a infecção por *Leishmania* spp.

Embora de hábitos selváticos, em nossa área de estudo *Lu. fischeri* apresentou-se constante, embora com uma freqüência muito baixa. No entanto foi a única espécie junto com *Lu. intermedia* a picar o homem.

A noção de dominância, segundo Odum (1983), é impossível de ser avaliada quantitativamente. Portanto uma espécie menos abundante pode ser mais importante do que a mais abundante. Outra característica de Biocenose difícil de se avaliar é a fidelidade, ou seja, exprime a intensidade com a qual uma espécie está ligada a uma biocenose. Porém, ao que parece, *Lu. intermedia*, *Lu. migonei* e *Lu. fischeri* caracterizam-se como espécies características, ou seja, mais abundantes do que as outras, dependendo do meio em que são avaliadas. Entretanto, também mostraram-se como espécies indiferentes, ou seja podem existir em várias biocenoses. Portanto são espécies de elevada valência ecológica.

Young & Lawer (1987) na revisão dos flebotomíneos do Novo Mundo, ressaltam que quando duas espécies coexistem em áreas endêmicas, nem sempre a mais comum é responsável pela transmissão.

Entre o conceito dos limites de tolerância e a compensação de fatores e ecotipos, onde o primeiro expõe que os organismos que tenham faixas de tolerância largas para todos os fatores serão provavelmente os mais amplamente distribuídos e o segundo onde espécies que ocorrem em grandes

áreas geográficas normalmente desenvolvem populações, denominadas ecotipos, ou seja, adaptadas às condições locais, que apresentam ótimos e limites de tolerância ajustados a essas condições. A compensação ao longo de gradientes de temperatura, iluminação e outros fatores pode envolver raças genéticas (com ou sem manifestações morfológicas) ou aclimação fisiológica sem mudança genética.

Os dados da literatura, falam sobre ampla distribuição das espécies *Lu. intermedia*, *Lu. migonei* e *Lu. fischeri*, bem como a tolerância destas com relação aos mais variados meios (Aguiar et al., 1993; Falcão et al., 1991; Forattini, 1953; Forattini et al., 1976; Gomes, 1980; Gomes et al., 1986; Lima et al., 1981; Mattos, 1981; Rangel et al., 1984; Rangel et al., 1990; Rangel et al., 1992).

A demonstração de que *Lu. longipalpis* é parte de um complexo de espécie (Lanzaro et al., 1993) e o recente trabalho, onde os dados revelam a possibilidade de ser *Lu. intermedia* parte de um complexo de espécie (Marcondes, 1995) falam a favor de populações ecotipos em flebotomíneos.

As bases encontradas na literatura podem levar a extrapolação de dados, entretanto, somente análises biológicas e comportamentais de diferentes populações, em diferentes biocenoses poderão, em conjunto, delinear os aspectos eco-epidemiológicos da Leishmaniose Tegumentar na Região Sudeste.

Em síntese, verificamos que na localidade de Catimbau Grande a fauna flebotomínea encontrada, tem o predomínio absoluto de *Lu. intermedia* no ambiente peridomiciliar e extradomiciliar. Em densidade menor aparecem *Lu. migonei* e *Lu. fischeri*.

Os dados indicam que a fauna flebotomínea na área apresenta padrão semelhante, aos observados em outras áreas da região sudeste. O que faz supor, que o padrão epidemiológico da LTA seja semelhante ao observado na região sudeste, onde a transmissão se dá em ambiente domiciliar.

As outras duas espécies encontradas *Lu. longipalpis* e *Lu. schereiberi*; *Lu. longipalpis*, por ser o vetor comprovado da LVA em outras regiões do Brasil e por ser a segunda espécie mais freqüência no peridomicílio em uma residência na Serra de Catimbau (Brazil et al., 1987a), requer uma melhor avaliação, quanto a sua distribuição na área.

Desde 1986 temos trabalhado com projetos sobre a Epidemiologia da Leishmaniose Tegumentar Americana em Rio Bonito (Catimbau Grande) e Niterói (Itaipu), cujos trabalhos incluem dissecação dos flebotomíneos em busca de infecção com flagelados, identificação dos insetos e outros parâmetros correlacionados. Neste tipo de trabalho é necessário a manipulação de centenas ou milhares de flebotomíneos em um curto espaço de tempo, o que as vezes é quase impossível de se realizar.

A identificação dos flebotomíneos pela intensidade da pigmentação e a localização desta nos escleritos torácicos, comparada com o processo de clarificação e montagem é mais rápida. Além de agilizar, este processo facilita a realização dos estudos, principalmente de infecção natural e transmissão. Onde os insetos coletados para este fim, devem ser classificados vivos.

Contudo a chave proposta neste estudo não pode ser utilizada em outras áreas, sem uma avaliação prévia. Corroboram esta idéia os trabalhos de Biagi, 1966 e Bermudez et al., 1990. No primeiro descreve para o México, que *Lu. shanoni* apresenta mesonoto e escutelo ligeiramente escuros e pleuras claras e o segundo, na Bolívia, relata na mesma espécie a presença também de coloração no anespisterno.

VII - CONCLUSÕES

- A fauna flebotômica de Catimbau Grande, ambiente peridomiciliar e extradomiciliar é composta de cinco espécie: *Lutzomyia (Lutzomyia) longipalpis* (Lutz&Neiva, 1912); *Lutzomyia (Nyssomyia) intermedia* (Lutz&Neiva, 1912); *Lutzomyia migonei* (França, 1920); *Lutzomyia (Pintomyia) fischeri* (Pinto, 1926); *Lutzomyia (Micropygomyia) schreiberi* Martins, Falcão&Silva, 1975.

- *Lu. intermedia* é a espécie predominante nos ambientes peridomicilar e extradomiciliar.

- Das cinco espécies identificadas, *Lutzomyia intermedia* apresenta-se como principal suspeita de transmitir a Leishmaniose Tegumentar Americana na localidade, pela sua abundância e antropofilia.

- Fica confirmada a alta antropofilia de *Lu. fischeri*, considerada suspeita de transmitir a Leishmaniose Tegumentar Americana em outras regiões.

- Os padrões de localização e intensidade de pigmentação dos escleritos torácicos dos flebotomíneos de Catimbau Grande, são suficientes para separar as 5 espécies existentes na localidade.

ANEXO 1

Ficha modelo para captura

LABORATÓRIO DE ENTOMOLOGIA MÉDICA

Data:

Hora

Tipo de capturador: Castro () CDC () Outros ()

Tipo de captura

Isca humana ()

Intra () Peri () Extradomicílio () Mata ()

Isca animal

Intra () Peri () Extradomicílio () Mata ()

Isca luminosa

Intra () Peri () Extradomicílio () Mata ()

Intradomicílio ()

Aposento: _____

Cocheira ()

Galinheiro ()

Canil ()

Chiqueiro ()

Depedências sanitárias extradomiciliares ()

Fendas e buracos em paredes e muros ()

Espaço entre montes de pedras ()

Tocas de animais silvestres ()

Buracos em árvores ()

Tufos de vegetação ()

outros ()

Anexo 1/continuação

LOCAL

Característica do local

Mata fechada virgem ()

Mata de 2º formação ()

Capoeira ()

Cerrado ()

Beira de rio ()

Lugar aberto ()

Distância aproximada da vegetação mais próxima: _____ metro (s)

Casa ()

Tipo:

Distância aproximada da vegetação mais próxima: _____ metro (s)

Condições atmosféricas

Temperatura inicial: Max. Min.

Temperatura final: Max: Min:

Umidade relativa do ar

Inicial:

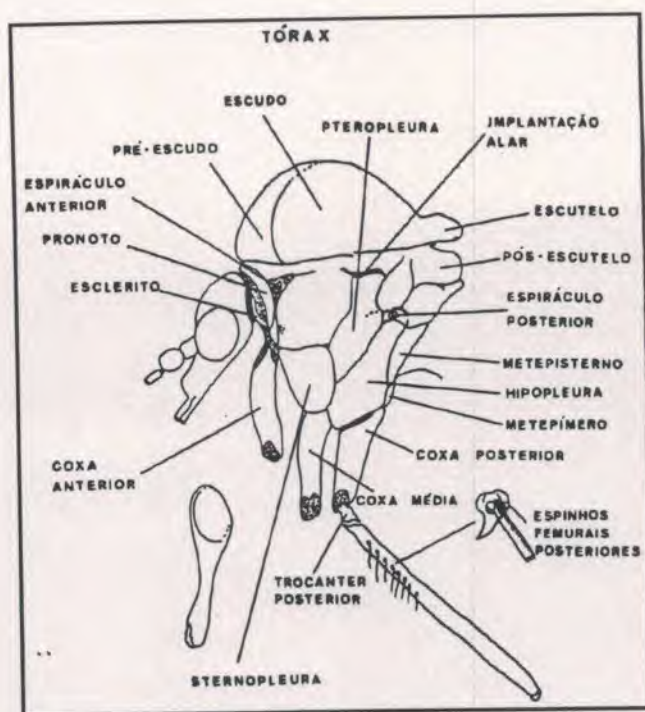
Final:

Outras:

Obs:

Capturador(es):

ANEXO 2



Estruturas do torax de um flebotomíneo (Diptera: Psychodidae). Segundo Forattini, 1973.

IX - BIBLIOGRAFIA

- Aguiar, G. M.; Medeiros, W. M.; Santos, T. G.; Klein, A. F. L. & Ferreira, V. A. (1993) - Ecology of sand fly in a recent focus of cutaneous leishmaniasis in Paraty, litoral of Rio de Janeiro State. (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **88**: 339-340.
- Aguiar, G. M.; Schuback, P.; Vilela, M. L. & Azevedo, A. C. R. (1985) - Aspectos da ecologia dos flebotomos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro. II - Distribuição vertical (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **80** (2): 187-194.
- Aguiar, G. M. & Soucasaux, T. (1984) - Aspectos da ecologia dos flebotomos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro. I - Frequência mensal em isca humana (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **79** (2): 197-209.
- Aguiar, G. M.; Vilela, M. L.; Ferreira, V. A. & Santos, T. G. dos. (1989) - Ecologia dos flebotomos em um recente foco ativo de leishmaniose tegumentar no norte do estado do Paraná (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **84**(supl.IV): 7-8.
- Aguiar, G. M.; Vilela, M. L. & Lima, R. B. (1987) - Ecology of the sandflies of Itaguaí, an area of cutaneous leishmaniasis in the state of Rio de Janeiro. Food preference Diptera: Psychodiadae: Phlebotominae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **82**: 583-584.
- Aguiar, G. M.; Vilela, M. L. & Soucasaux, T. (1986) - Aspectos da ecologia dos flebotomos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro. V - Preferência alimentares (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **81**: 477-479.

- Aguilar, C. M.; Rangel, E. F. & Deane, L. M. (1986) - Cutaneous leishmaniasis is frequent in equines from an endemic area in Rio de Janeiro, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **81**: 471-472.
- Aguilar, C. M.; Rangel, E. F.; Garcia, L.; Fernandez, E.; Momen, H.; Grimaldi, G. & Vargas, Z. (1989) - Zoonotic cutaneous Leishmaniasis due to *Leishmania (Viannia) braziliensis* associated with domestic animals in Venezuela and Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **84**: 19-28.
- Aguilar, C. M.; Rangel, E. F.; Grimaldi, G. Jr.; & Momen, H. (1987) - Human, canine and equine leishmaniasis caused by *Leishmania braziliensis braziliensis* in an endemic area in the State of Rio de Janeiro. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **82**: 143.
- Alencar, J. E. (1959) - **Calazar canino. Contribuição para o estudo da epidemiologia do Calazar no Brasil.** Tese, livre Docência, Universidade Federal do Ceará.
- Alencar, J. E.; Pessoa, E. P. & Fontenelle, Z. F. (1960) - Infecção de *Rattus Rattus alexandrinus* por *Leishmania* (Provavelmente *L. braziliensis*) em zona endêmica de Leishmaniose do Estado do Ceará, Brasil. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, **2(6)**: 347-348.
- Alexander, J. B.; Eshita, Y; Gomez, E. A. & Hashigushi, Y. (1992) - The phlebotomine sand fly fauna (Diptera: Psychodidae) of nine *Leishmania* endemic sites in Ecuador. In Hashigushi, Y [ed]. **Studies on New World Leishmaniasis and its Transmission, with particular reference to Ecuador**, Research Report Series, Kyowa Printing & Co., Kochi City, Japan: 33-40.
- Alvin, M. C. & Nascimento, M. D. S. B. (1990) - Ecologia da *Lutzomyia (Nyssomyia) whitmani* em áreas de ocorrência de Leishmaniose Tegumentar na Ilha de São Luís, Estado do Maranhão. **Anais do 24º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Natal, RN**, 240 p.

Aragão, H. B. (1922) - Transmissão de Leishmaniose no Brasil pelo *Phlebotomus intermedius*.

Bras. Méd., 36:129-130.

Araújo Filho, N. A. (1979) - Epidemiologia da leishmaniose tegumentar na Ilha Grande, Rio de Janeiro: estudo sobre infecção humana. Reservatórios e transmissores. Rio de Janeiro. Tese de mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Araújo Filho, N. A. & Coura, J. R. (1981) - Leishmaniose tegumentar americana na Ilha Grande, Rio de Janeiro. I. Investigação epidemiológica, clínica e laboratorial. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop., 14:** 135-143.

Arias, J. R. & de Freitas, R. A. (1977) - On the vectors of Cutaneous Leishmaniasis in the Central amazon of Brazil. **Acta Amazônica, 7:** 293-294.

Arias, J. R. & de Freitas, R. A. (1978) - Sobre vetores de Leishmaniose Cutânea na Amazônia Central do Brasil. 2. Índices de flagelados em flebotomos selváticos. **Acta Amazônica, 8:** 387-396.

Arias, J. R. & Naiff, R. D. (1981) - The principal reservoir host of cutaneous leishmaniasis in the urban areas of Manaus, Central of Amazon of Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 76(3):** 279-286.

Arias, J. R.; Naiff, R. D.; Miles, M. A. & Souza, A. A. (1981) - The opossum *Didelphis marsupialis* (Marsupialia: Didelphidae) as a reservoir host of *Leishmania braziliensis guyanensis* in the Amazon region of Brazil. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 75(4):** 537-541.

Ashford, R. W., Desjeux, P. & De Raodt, P. (1992) - Estimation of population at risk of infection and number of cases of leishmaniasis. **Parasitol. Today, 8:** 104-105.

- Azevedo, A. C. R. & Rangel, E. F. (1991) - Study of sandflies species (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) in a focus of cutaneous leishmaniasis in the municipality of Baturité, Ceará, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 86 (4): 405-410.
- Azevedo, A. C. R.; Rangel, E. F.; Costa, E. M., David, J.; Vasconcelos, A. W. & Lapes, V. G. (1990a) - Natural infection of *Lutzomyia* (*Nyssomyia*) *whitmani* (Antunes & Coutinho, 1939) by *Leishmania* of the *braziliensis* complex in Baturité, Ceará State, Northeast Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 85: 251.
- Azevedo, A. C. R.; Rangel, E. F. & Queiroz, R. G. (1990b) - *Lutzomyia migonei* (França, 1920) naturally infected with peripylarian flagellates in Baturité, a focus of cutaneous leishmaniasis in Ceará state, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 85: 479.
- Badaro, R.; Carvalho, E. M.; Rocha, H.; Queiroz, A. C. & Jones, T. C. (1986a) - *Leishmania donovani*: an opportunistic microbe associated with progressive disease in three immunocompromised patients. **Lancet** 1: 647-648.
- Badaro, R.; Jones, T. C.; Carvalho, E. M.; Sampaio, D.; Reed, S. G.; Barral, A.; Texeira, R. & Johnson, W. D. J. (1986 b) - New perspectives on a subclinical form of Visceral Leishmaniasis. **J. Infect. Dis.**, 154: 1003-1011.
- Barral, A.; Pedral-Sampaio, D.; Grimaldi, G. Jr.; Momem, H.; McMahon-Pratt, D.; Jesul, A. R. de.; Almeida, R.; Badaro, R.; Barral-Neto, M.; Carvalho, E. M & Jonson, Jr. (1991) - Leishmaniasis in Bahia, Brazil: Evidence that *Leishmania amazonensis* produces a wide spectrum of clinical disease. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, 44: 536-546.
- Barretto, M. P. (1943) - **Observações sobre a biologia em condições naturais, dos flebotomos do Estado de São Paulo (Diptera: Psychodidae)**. São Paulo. Tipografia Rossolillo, 162p.

- Barreto, A. C.; Cuba, C. A. C.; vexenat, J. A.; Rosa, A. C.; Mardsen, P. D. & Magalhães, A. V. (1984) - Características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana em uma região endêmica do estado da Bahia. II. Leishmaniose canina. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, 17: 59-65.
- Barret, T. V. & Serra, M. S. (1989) - Leishmaniasis in Manaus, Brazil. **Parasitology Today**, 5: 255-257.
- Barros, G. C.; Sessa, P. A.; Carias, V. R. D.; Mayring, W.; Alencar, J. T. A.; Falqueto, A. & Jesus, A. C. (1985) - Foco de leishmaniose tegumentar americana nos municípios de Viana e Cariacica, Estado do Espírito Santo, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, 19: 146-153.
- Bermudez, J. H.; Dedet, J. P.; Duncan, M.; Falcão, A. L.; Feliciangeli, M. D.; Ferro, C.; Galati, E. A. B.; Gomes-Landires, E. A.; Herrero, M. V.; Hervas, D.; Lebbe, J.; Morales, A.; Ogasaku, E.; Perez, J. E., Rangel, E. F.; Sherlock, I. A.; Torrez, M.; Vigne, R.; Wolff, M. & Young, D. G. (1993) - A programme for computer aided identification of phlebotomine sandflies of the Americas (CIPA) - Presentation and check-list of american species. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 88(2): 221-230.
- Bermudez, J. H.; Rivero, A.; Claure, J. L.; Montalván, B. & Rocha, S. (1990) - Leishmaniasis Tegumentaria Americana en los Llanos de Bolivia: Clave de identificación pictórica por caracteres de las especies de *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae) de Yapacaní. **Bol. cient. CENETROP**. 15: 29-37.
- Biagi, A. M. B. (1966) - Clave para identificación rápida de las hembras d *Phlebotomus* antropofilos del area endemica de leishmaniasis cutanea en Mexico. **Rev. Invest. Salud. Publ.**, 26(4): 367-373.

- Bonfante-Garrido, R.; Meléndez, E.; Banolta, S.; Momen, H. Cupolillo, E.; Mc Mahon-Pratt, D. & Grimadi, G. Jr. (1992) - Cutaneous leishmaniasis in Western Venezuela caused by infection with *Leishmania venezuelensis* and *Leishmania braziliensis* variants. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, 86: 141-148.
- Brandão-Filho, S. P.; de Carvalho, F. G.; de Britto, M. E. F.; Almeida F. de A. Nascimento, L. A. (1994) - American Cutaneous Leishmaniasis in Pernambuco, Brazil. Eco-epidemiological aspects in "Zona da Mata" region. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 89(3): 445-449.
- Brazil, R. P.; Brazil, B. G.; de Almeida, D. C.; de Oliveira, S. M. .; Rocha, I. & Menezes, J. A. (1989) - Epidemiological aspect of cutaneous leishmaniasis in Rio de Janeiro state, Brazil. **Trans. R. Soc. Top. Hyg.**, 83: 423.
- Brazil, R. P.; Brazil, B. G.; Gouveia, M. C.; de Almeida, D. C.; de Oliveira, S. M. P.; & Menezes, J. A. (1987a) - Epidemiological aspect of cutaneous leishmaniasis in Rio de Janeiro state, Brazil. Domestic and Peridomestic sandfly fauna. Leishmaniase: The current states and New strategies for control. **Nato Asis series. Plenum Publishing Corporation, N. York. E.U.A. Series A. 193**: 159-164.
- Brazil, R. P.; de Almeida, D. C.; Brazil, B. G. & Mamede S. M. P. (1991a) - Chicken house as a resting site of sandflies in Rio de Janeiro, Brazil. In M. Maroli [ed.], proc. 1st Int. Symposium on phlebotomine Sandflies, Rome. **Parassitologia. 33(1)**: 113-117.
- Brazil, R.P.; Mortom, I. E. & Ward, R. D. (1991b) - Notes of the feeding habits of *Lutzomyia* (*Nyssomyia*) *whitmani* (Diptera: Psychodiadae) in Ceara State, northeast Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 86(4): 497-498.
- Brazil, R. P.; Nascimento, M. S. D. B. & Macau, R.P. (1987b) - Infecção natural do porco (*Sus scrofa*) por *Leishmania* em foco recente de tegumentar na Ilha de São Luís, Maranhão. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 82(1): 145.

- Chaniots, B. N & Anderson, J. R. (1968) - Age structure population dynamics and vector potential of *Phlebotomus* in Northern California. **J. Med. Ent.**, 5(3): 273-292.
- Coutinho, J. O. (1940) - Localização de formas em leptomonas possivelmente de *Leishmania braziliensis* na faringe de *Phlebotomus pessoai* naturalmente infectado. **Anais da Fac. de Med. da Univers. de São Paulo**, 16: 163-171.
- Dajoz, R. (1973) - **Ecologia Geral**. São Paulo, Ed. Vozes/Ed. Universidade de São Paulo, 474p.
- Deane, L. M. (1956) - **Leishmaniose Visceral no Brasil**. Serviço Nacional de Educação Sanitária, Rio de Janeiro, Brasil, 143p.
- Deane, L. M. & Deane, M. P. (1954) - Infecção experimental do *Phlebotomus longipalpis* em caso humano de Leishmaniose visceral. **Hospital, Rio de Janeiro**, 46: 487-489.
- Deane, L. M. & Deane, M. P. (1962) - Visceral Leishmaniasis in Brazil: geographical distribution and transmission. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, 4: 198-212.
- Deane, L. M. & Grimaldi, G. Jr. (1985) - Leishmaniasis in Brazil. In: Chang K. P. & Bray R. S. (eds.) - **Leishmaniasis**, Vol. 1. Elsevier Science Publishers B. V. (Biomedical Division). Amsterdam: 508p.
- Dias, M.; Mayrink, W.; Deane, L. M.; Costa, C. A.; Magalhães, C. A.; Melo, M. N.; Batista, C. M.; Araujo, F. G.; Coelho, M. V. & Williams, P. (1977) - Epidemiologia da leishmaniose tegumentar americana. I. Estudo de reservatórios em área endêmica do Estado de Minas Gerais. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, 19(6): 403-410.
- Dourado, M. I. C.; Noronha, C. V.; Alcântara, N.; Ichihara, M. Y. & Loureir, S. (1989) - Epidemiologia da leishmaniose tegumentar americana e suas relações com a lavouras e o garimpo, em localidade do Estado da Bahia, Brasil. **Rev. Saúde Publ. São Paulo**, 23(1): 2-8.

Falcão, A. R. (1981) - Um novo modelo de armadilha luminosa na sucção para pequenos insetos.

Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 76(3): 303-305.

Falcão, A. L.; Falcão, A. R.; Pinto, C. T.; Gontijo, C. M. F & Falqueto, A. (1991) - Effect of deltamethrin spraying on the sand fly population in a focus of american cutaneous leishmaniasis. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 86 (4): 399-404.**

Fairchild G. B. & Hertig, M. (1951) - Notes on the *Phlebotomus* of Panama (Diptera: Psychodidae). VIII. Two new species of *Warileya*. **Ann. Ent. Soc. Amer., 44: 399-421.**

Falqueto, A. (1984) - **Leishmaniose tegumentar em Viana, estado do Espírito Santo .**
Investigação sobre a infecção natural em animais e sua relação com a ocorrência da
doença humana. Tese de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Falqueto, A.; Coura, J. R.; Barros, G. C.; Grimaldi Filho, G.; Sessa, P. A.; Carias, V. R. D.; Jesus, A. C. de; Alencar, J. T. A. (1986) - Participação do cão no ciclo de transmissão da leishmaniose tegumentar com Deltametrin, no foco de Viana, Estado do Espírito Santo, Brasil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz., 81: 155-163.**

Falqueto, A.; Varejão, J. B. M. & Sessa, P. A. (1987) - Cutaneous leishmaniasis in a horse (*Eqqus caballus*) from endemic area in the state of Espírito Santo, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz., 82: 443.**

Falqueto, A.; Sessa, P. A.; Varejão, J. B. M.; Barros, G. C.; Momem, H. & Grimaldi, Jr. G. (1991) - Leishmaniasis due to *Leishmania braziliensis* in Espírito Santo state, Brazil. Further evidencie on the role of dogs as a reservoir of infection for humans. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 86 (4): 499-500.**

- Falqueto, A. (1995) - **Especificidade alimentar de flebotomíneos em duas áreas endêmicas de leishmaniose tegumentar no estado do Espírito Santo**. Tese de Doutorado, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- Forattini, O. P. (1953) - Nota sobre criadouros naturais de flebotomos em dependências peridomiciliares no Estado de São Paulo. **Arq. Fac. Hig. Saúde públ. São Paulo**, 7: 157-65.
- Forattini, O. P. (1954) - Algumas observações sobre a biologia de flebotomos (Diptera: Psychodidae) em região do rio Paraná (Brasil). **Arq. Fac. Hig. Saúde Públ. São Paulo**, 8: 15-136.
- Forattini, O. P. (1960) - Novas observações sobre a biologia de flebotomos em condições naturais (Diptera:Psychodidade). **Arq. Fac. Hig. Saúde Públ. S. Paulo**, 85: 209-215.
- Forattini, O. P. (1973) - **Entomologia Médica, Vol. 4: *Psychodopygus*, Phlebotominae, Leishmanioses, Bartonelose**. São Paulo, Editora Edgard Blucher Ltda: 658p.
- Forattini, O. P.; Pattoli, D. B. G., Rabello, E. X. & Ferreira, D. A. (1972) - Infecção natural de flebotomíneos em foco enzoótico de leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Publ. São Paulo**, 6: 431-433.
- Forattini, O. P., Rabello, E. X.; Serra, O. P.; Cotrim, M. D.; Galati, E. A. B. & Barata, J. M. S. (1976) - Observações sobre a transmissão da leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Publ. São Paulo**, 10: 31-43.
- Forattini, O. P. & Santos, M. R. (1952) - Nota sobre infecção natural de *Phlebotomus intermedius* Lutz & Neiva, 1912 por formas de leptomonas, em um foco de leishmaniose tegumentar americana. **Arq. Fac. Hig. Saúde Públ. São Paulo**, 17: 171-174.

- Fraiha, H.; Shaw, J. J. & Lainson, R. (1970) - Phlebotominae Brasileiros. I. Descrição de uma nova espécie de *Brumptomyia* e chave para identificação dos machos das espécies do gênero. **Rev. Bras. Biol.** 30: 465-470.
- Gomes, A. C. (1980) - Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 1 - Estudo experimental da frequência de flebotomíneos em ecótopos artificiais com referência especial a *Psychodopygus intermedius*. **Rev. Saúde públ. São Paulo**, 14: 540-556.
- Gomes, A. C. (1985) - Aspectos epidemiológicos sobre a leishmaniose tegumentar na região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. Tese livre docência - Universidade de São Paulo, SP.
- Gomes, A. C. (1986) - American leishmaniasis epidemiology in Brazil. **Insect. Sci. Appl.**, 7: 161-169.
- Gomes, A. C. & Galati, E. A. B. (1989) - Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 7. Capacidade vetorial flebotomínica em ambiente florestal primário no sistema da Serra do Mar, região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde públ. São Paulo**, 23: 89-97.
- Gomes, A. C.; Rabello, E. X. & Galati, E. A. B. (1978) - Flebotomíneos encontrados em galinheiros experimentais nos Estados de São Paulo e Minas Gerais (Brasil) e algumas observações ecológicas. **Rev. Saúde Publ. São Paulo**, 12: 403-407.
- Gomes, A. C.; Rabello, E. X.; Santos, J. L. F. & Galati, E. A. B. (1983) - Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 3. Observações naturais sobre o ritmo diário de *Psychodopygus intermedius* em ambiente florestal e extraflorestal. **Rev. Saúde Públ. São Paulo**, 17: 23-30.

- Gomes, A. C.; Santos, J. L. F. & Galati, E. A. B. (1986) - Ecological aspects of american cutaneous leishmaniasis. 4. Observation on the endophilic behaviour of the sandfly and the vectorial role of *Psychodopygus intermedius* in the Riberira Valley region of São Paulo State, Brazil. **Rev. Saúde Públ. São Paulo**, 20: 280-287.
- Gomes, A. C.; Yamamoto, Y. Y.; Capinzaiki, A. N.; Amaral, N. M. M. & Guimarães, A. J. G. (1992) - Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 9 - Prevalência/Incidência da infecção humana nos municípios de Pedro Toledo e Miracatu, São Paulo, Brasil. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, 34(2): 149-158.
- Grimaldi, Jr. G. (1982) - Leishmanioses Tegumentares: Aspectos clínicos e imunopatológicos. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 77: 195-215.
- Grimaldi, Jr. G.; & McMahon-Pratt, D.; Grimaldi, Jr. G.; Tesh, R. B. & Mc Mahon-Pratt, D. (1989) - A review of geografic distribuition and epidemiology of leishmaniasis in the New World. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, 41: 687-725.
- Grimaldi, Jr. G.; Momen, H.; Naiff, R. D.; Mc Mahon-Pratt, D. & Barret, T. V (1991) - Characterization and classification of leishmanial parasites from humans wild, mammals and sandflies in the amazon region of Brazil. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, 44: 645-661.
- Grimaldi, Jr. G.; Tesh, R. B. & Mc Mahon-Pratt, D. (1989) - A review of geografic distribuition and epidemiology of leishmaniasis in the New World. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, 41: 687-725.
- Guimarães, F. N. & Bustamante, F. M. (1954) - A aplicação domiciliária de DDT como base do profilaxia das leishmanioses. Estudos de um foco de leishmaniose muco-cutânea cinco anos depois da aspersão periódica com aquele inseticida. **Rev. Bras. Malariol.**, 6: 127-130.
- Hertig, M. (1948) - A new genus of blood sucking psychodids from Peru (Diptera: Psychodidae). **Ann. Ent. Soc. Amer.**, 41: 8-16.

Hoch, A.; Ryan, L.; Vexenat, J. A.; Rosa, A. C. & Barreto, A. C. (1986) - Isolation of *Leishmania braziliensis* and other trypanosomatids from phlebotomine in mucocutaneous leishmaniasis in an endemic area, Bahia, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz.** 81: 62.

Informe Epidemiológico do SUS. (1992) - **Fundação Nacional de Saúde. Ministério da Saúde.** Nº 1.

Killick-Kendrick, R. (1990) - Phlebotomine vectors of the leishmaniasis: a review. **Med. Vet Entomol.**, 4:1-24.

Lainson, R. (1985) - Our present knowledge of the ecology and control of *Leishmania* in the Amazon region of Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, 18: 47-56.

Lainson, R. (1988) - Ecological interactions in the transmission of the leishmaniasis. **Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.**, (32): 389-404.

Lainson, R.; Braga, R. R., de Souza A. A. A.; Pavao, M. M.; Iskikawa, E. A. Y. & Silveira, F.T. (1989) - *Leishmania (Viannia) shawi* sp. n., a parasite of monkeys, sloths and procyonids in Amazonian, Brazil. **Ann. Parasitol. Hum. Comp.**, 64: 200-207.

Lainson, R.; Dye, C.; Shaw, J. J.; Macdonald, D. W.; Courtenay, O.; Souza, A. A. & Silveira, F. T. (1990) - Amazonian visceral leishmaniasis - distribution of the vector, *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912), in relation to the fox, *Cerdocyon thous* (Linn.), and efficiency of this reservoir host as a source of infection. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz.** 85: 135-137.

Lainson, R. & Shaw, J. J. (1968) - Leishmaniasis in Brazil: I. Observations on enzootic rodent leishmaniasis - incrimination of *Lutzomyia flaviscutellata* (Mangabeira) as the vector in the lower Amazonian basin. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, 62: 385-395.

- Lainson, R. & Shaw, J. J. (1969) - Some reservoir-host of *Leishmania* in wild animals of Mato Grosso state, Brazil. Two distinct strain of parasites isolated from man and rodents. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, **63**: 408-409.
- Lainson, R. & Shaw, J. J. (1970) - Leishmaniasis in Brazil. V. Studies on the epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Mato Grosso State and observatins on two distinct strains of *Leishmania* isolated from man and forest animals. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, **64**: 654-667.
- Lainson, R. & Shaw, J. J. (1979) - The role of animals in the epidemiology of South American leishmaniasis. In Evans, D. A. & Lumsden, W. H. R. (Eds) - **Biology of the Kinetoplastida, Vol.2**. Academic Press, London. 1-116.
- Lainson, R. & Shaw, J. J. (1989) - *Leishmania (Viannia) naiffi* sp. n., a parasite of the armadillo, *Dasypus novemcinctus* (L.) in Amazoniam, Brazil. **Am. Parasitol. Hum. Comp.**, **64**: 3-9.
- Lainson, R. & Shaw, J. J. (1992) - A brief history of the genus *Leishmania* (Protozoa: Kinetoplastida) in the Americas with particular referencia to Amazoniam Brazil. **Ciência Cult.** **44**: 94-106.
- Lainson, R.; Shaw, J. J.; Ready, P. D.; Miles, M. A. & Pova, M. (1981) - Leishmaniasis in Brazil: XVI. Isolation and identification of *Leishmania* species from sandflies, wild mammals and man in north Para State, with particular reference to *L. braziliensis guyanensis* causative agent of pian-bois. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, **75**: 530-536.
- Lainson, R.; Shaw, J.J.; Ryan, L.; Ribeiro, R.S. & Silveira, F.T. (1985) - Leishmaniasis in Brazil XXI. Visceral Leishmaniasis in the Amazon region and futher observations on the role of *Lutzomyia longipalpis* (Lutz&Neiva, 1912) as the vector. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg** **79**: 223-226.

- Lainson, R.; Shaw, J. J.; Silveira, F. T.; & Fraiha, H. (1983) - Leishmaniasis in Brazil. XIX. Visceral leishmaniasis in the Amazon region and the presence of *Lutzomyia longipalpis* on the Island of Marajó, Pará State. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, 77: 323-330.
- Lainson, R.; Shaw, J. J.; Silveira, F.T.; Braga, R. R. & Isikawa, E. A. Y. (1990) - Cutaneous leishmaniasis of man due to *Leishmania(Viannia) naiffi* Lainson & Shaw, 1989. **Ann. Parasitol. Hum. Comp.**, 65: 282-284.
- Lainson, R.; Shaw, J. J.; Souza, A. A.; Silveira, F.T. & Falqueto, A. (1992) - Further observations on *Lutzomyia ubiquitalis* (Psychodidae: Phlebotomine) - The sandfly vector of *Leishmania (Viannia) lainsoni*. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 87: 437-439.
- Lainson, R.; Shaw, J. J.; Ward, R. D. & Fraiha, H. (1973) - Leishmaniasis in Brazil: IX. Consideration of the *Leishmania braziliensis* complex: Importance of sandflies of the genus *Psychodopygus* (Mangabeira) in the transmission of *L. braziliensis braziliensis* in North Brazil. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, 67: 184-196.
- Lanzaro, G. C.; Ostrassvka, K.; Herrero, M. V.; Lawer, P. G. & Warburg, A. . - (1993) *Lutzomyia longipalpis* is a species complex: Genetic divergence and interspecific hybrid sterility among three populations. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, 48(6): 839-847.
- Le Pont, F. & Desjeux, P. (1984) - *Warileya fourgassiensis* n. sp. (Diptera: Psychodidae) nouveau phlébotome carvenicole découvert en Guyane Française. **Ser. Ent. Med. Parasit.**, 22: 129-134.
- Levine, N. D.; Corliss, J. O.; Cox, F. E. G.; Deroux, G.; Grain, J.; Honiberg, B. M.; Leedale, G. F.; Loeblich, A. R.; Lom, J. Lynn, D.; Merinfeld, E. G.; Page, F. C.; Poljansky, G.; Sprague, V.; Vavra, J. & Wallace, F. G. (1990) - A Newly Revised Classification of the Protozoa. **J. Protozool.**, 27(1): 37-58.

- Lima, L. C. (1986) - Ruralização da *Lutzomyia intermedia*, um provável caso de pré-adaptação. **Rev. Saúde Públ. São Paulo**, 20: 102-104.
- Lima, L. C. R.; Marzochi, M. C. A. & Sabroza, P. C. (1981) - Flebotomíneos em área de ocorrência de leishmaniose no bairro de Campo Grande, Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. Bras. Malarol. D. Trop.**, 33: 64-74.
- Machado, M. L. & Milder, R. V. (1986) - Isolamento e identificação de *Leishmania braziliensis* de casos humanos e cães domésticos do Estado de São Paulo. **R. Cent. Biomed. Univ. Fed. Uberlândia**, 2: 9-21.
- Marcondes, C. B. (1995) - A study on *Lutzomyia intermedia* Lutz & Neiva, 1912 complex: Two species can be distinguished. (*L. intermedia* ST and *L. mariae* SP. N.). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 90 (Suppl. I): 235.
- Martins, A. V.; Williams, P. & Falcão, A. L. (1978) - **American sandflies (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae)**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 195 p.
- Marzochi, M. C. A., Souza, W. J. S.; Coutinho, S. G., Toledo, L. M., Grimaldi Jr. G. & Momen, H. (1982) - Evolution of diagnostic criteria in human and canine mucocutaneous leishmaniasis in a Rio de Janeiro district where *Leishmania braziliensis braziliensis* occurs. In: **anais da 9ª Reunião Anual de Pesquisa Básica em Doenças de Chagas, Caxambu, MG**: 63.
- Marzochi, M. C. A., Sabroza, P. C.; Toledo, L. M.; Marzochi, K. F. B., Tramontano, N. C. & Rangel, F. B. (1985) - Leishmaniose Visceral na cidade do Rio de Janeiro. **Cadern. de Saúde Públ.**, 1: 5-17.
- Mattos, E. A. (1981) - **Bionomia dos flebotomíneos de Perobas, município de Viana (ES), área endêmica de leishmaniose tegumentar americana**. Tese de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

- Mayrink, W.; Willians, P.; Coelho, M. V.; Dias, M.; Martins, A. V.; Magalhães, P. A.; Costa, C.; Falcão, A. R.; Melo, M. N. & Falcão, A. L. (1979) - Epidemiology of dermal leishmaniasis in the Rio Doce Valley, State of Minas Gerais, Brazil, **Ann. Trop. Med. Paras.**, **73**: 124-137.
- Menezes, J. A.; Brazil, R. P.; Grimaldi, Jr. G. & Rocha, I. (1988) - Algumas características da Leishmaniose Tegumentar em áreas selecionadas no Estado do Rio de Janeiro, no período de 1984/1987, **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** **21**(Supl. I): 87.
- Menezes, J. A.; Rocha, I.; dos Santos, M. F. & Brazil, R. P. (1986) - Leishmaniose Tegumentar Americana no Estado do Rio de Janeiro (exceto Grande Rio) - Ressurgimento no período jul/84 a jul/85. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, **19**: 77.
- Moreno, G.; Pratlong, F.; Velez, I. D.; Restrepo, M. & Rioux, J. A. (1986) - Individualisation du complexe *Leishmania guyanensis*. A propos de l'analyse numerique de sept zymodemes. In: Rioux, J. A. (ed). **Leishmania, Taxonomy and Phylogeny**. Montpellier: IMEEE: 165-172.
- Morrison, A. C.; Ferro, C. & Tesh, B. (1993) - Host preferences of the sand fly *Lutzomyia longipalpis* at an endemic focus of American visceral leishmaniasis in Colombia. **Am. J. Trop. Med. Hyg.** **49**: 68-75.
- Murillo, J & Zeledón, R. (1985) - Flebótomos de Costa Rica. Brenesia: **Rev. Cienc. Nat. Museo. Nac. Costa Rica**. 1-173.
- Nascimento, M. D. S. B. (1986) - Leishmaniose tegumentar no Estado de Goiás: análises de dados epidemiológicos, clínicos e imunopatológicos de infecção humana, registrados de 1965 a 1984. **Rev. Pat. Trop.**, **15**(2): 99-214.
- Nery-Guimarães, F. (1955) - Estudo de um foco de leishmaniose mucocutânea na baixada fluminense (Estado do Rio de Janeiro). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **53**: 1-11.

Neves, D. P. (1995) - **Parasitologia Humana**. 9º edição. Ed. Atheneu - Belo Horizonte. 501p

Odum, E. P. (1983) - **Ecologia**. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Koogan. 434p.

Oliveira Neto, M.P.; Marzochi, M.C.; Grimaldi, Jr. G.; Pacheco, R. S.; Toledo, L. M. & Momen, H. (1986) - On current human infection with *Leishmania donovani* and *Leishmania braziliensis brasiliensis*. **Ann. Trop. Med. Parasitol.**, **80**: 587-592.

Oliveira Neto, M.P.; Pirmez, C.; Rangel, E.; Shubach, A. & Grimaldi, Jr. G. (1988) - An outbreak of american cutaneous leishmaniasis (*Leishmania braziliensis braziliensis*) in a periurban area of Rio de Janeiro city, Brazil: Clinical and epidemiological studies. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **83(4)**: 427-435.

Orsini, O. (1945) - Aspectos epidemiológicos e clínicos da leishmaniose tegumentar americana no Estado de Minas Gerais. **Annais da 1º Reunião de Dermato-Sifologia Brasileira**. 11-26.

Ortiz, I. (1968) - Los flebotomos de Venezuela en relación a la epidemiología de la Leishmaniasis Tegumentaria en el país. **Dermat. Venez.** **7**: 530-538.

Pacheco, R. S.; Lopes, U. G.; Morel, C. M.; Grimald, G. Jr. & Momen, H. (1986) - Schizodeme analysis of *Leishmania* isolates and comparison with some phenotypic techniques. In: Rioux, J. A. (ed). **Leishmanaisi, Taxonomy and Phylogeny**. Montpellier: 57-65.

Passos, V. M A.; Falcão, A. L.; Marzochi, M. C. A.; Gontijo, C. M. F., Dias, E. S.; Barbosa-Santos, E. G. O.; Guerra, H. L. & Katz, N. (1993) - Epidemiological aspects of American Cutaneous Leishmaniasis in a periurban area of the metropolitan region of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**. **88(1)**: 103-110.

- Perez, J. E.; Vilasseca, P.; Caceres, A.; Lopes, M.; Zolessi, A.; Campos, M.; Guerra, H. & Llanos-Cuentas, A. (1991) - *Leishmania (Viannia) peruviana* isolated from the sand fly *Lutzomyia peruensis* (Diptera: Psychodidae) and a sentinel hamster in the Huayllacayan Valley, Ancash, Peru. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, **85**: 60.
- Pessoa, S.B. & Pestana, B. R. (1940) - Infecção natural do *Phlebotomus migonei* por formas em *Leptomonas*, provavelmente da *Leishmania braziliensis*. **Acta Médica**, **5**: 106-111.
- Pessoa, S. B. & Coutinho, J. O. (1941) - Infecção natural e experimental dos flebotomos pela *Leishmania braziliensis* no Estado de São Paulo. **Hospital**, **20**: 25-35.
- Pirmez, C., Coutinho, S. G.; Marzochi, M. C. A.; Nunes, M. P. & Grimaldi Jr, G. (1988) - Canine american cutaneous leishmaniasis a clinical and imunological study in dogs naturally infected with *Leishmania* of Rio de Janeiro, Brazil. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, **38**: 52-58.
- Queiroz, R.G.; Vasconcelos, I. A. B.; Vasconcelos, A.W., Pessoa, F. A. C.; Souza, R. N. & David, J. R. (1994) - Cutaneous Leishmaniasis in Ceara State in Northeastern Brazil Incrimination of *Lutzomyia whitmani* (Diptera: Psychodiade) as a vector of *Leishmania braziliensis* in Baturite Municipality. **Am. J. Med. Hyg.**, **50(6)**: 693-698.
- Queiroz, R. G.; Vasconcelos, A. W.; Vasconcelos, I. A. B; Souza, R. N.; Pessoa, F. A. C.; Alencar, J. E. & David, J. R. (1991) - Phlebotomine sandfly (Diptera:Psychodidae) fauna survey in an American Cutaneous leishmaniasis (ACL) focus in Baturité, Ceará state, Northeast Brazil, In Maroli, M. (ed.) - Proc. 1st Int. Symposium on phlebotomine Sandflies, Rome. **Parassitologia**. **33(1)**: 159-167.
- Rangel, E. F.; Azevedo, A. C.; Andadrade, C. C.; Souza, N. A. & Wermelinger, E. D. (1990) - Studies on sandfly fauna (Diptera:Psychodidae) in a focus of cutaneous leishmaniasis in Mesquita, Rio de Janeiro State, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **85**: 39-45.

- Rangel, E. F.; Barbosa, A. F.; Andrade, C. A.; Souza, N. A. & Wermelinger, E. D. - (1992) - Development of *Leishmania (Viannia) braziliensis*, Vianna, 1911, in *Lutzomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912), (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) under experimental conditions. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **87** (2): 39-45.
- Rangel, E. F.; Ryan, L.; Lainson, R. & Shaw, J. J. (1985) - Observation on the sandfly (Diptera: Psychodidae) fauna of Além Paraíba, State of Minas Gerais, and the isolation of a parasite of the *Leishmania braziliensis* complex from *Psychodopygus hirsuta hirsuta*. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **80** (3): 373-374.
- Rangel, E. F.; Souza, N. A.; Wermelinger, E. D.; Azevedo, A. C. R.; Barbosa, A. F. & Andrade, C. A. (1986) - Flebótomos de Vargem Grande, foco de Leishmaniose tegumentar no Estado do Rio de Janeiro. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **81**: 347-349.
- Rangel, E. F.; Souza, N. A.; Wermelinger, E. D. & Barbosa, A. F. (1984) - Infecção natural de *Lutzomyia intermedia* Lutz & Neiva, 1912, em área endêmica de Leishmaniose tegumentar no Estado do Rio de Janeiro. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **79**: 395-396.
- Ready, P. D.; Ribeiro, A. C.; Lainson, R.; de Alencar, J. E. & Shaw, J. J. (1983) - Presence of *Psychodopygus wellcomei* (Diptera: Psychodidae), a proven vector of *Leishmania braziliensis* in Ceará State. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **78**: 235-236.
- Ryan, L. & Brazil, R. P. (1984) - *Leishmania* infections in *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae) on the Island of São Luiz Maranhão State, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **79**: 383-384.
- Ryan, L., Lainson, R. & Shaw, J. J. (1986a) - The experimental transmission of *Leishmania mexicana amazonensis* Lainson & Shaw, between hamsters by bite of *Lutzomyia furcata* (Mangabeira). **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, **80**: 164-165.

- Ryan, L., Phillips, A.; Milligan, P.; Lainson, R.; Molyneux, D. H. & Shaw, J. J. (1986b) - Separation of *Psychodopygus wellcomei* an *P. complexus* (Diptera:Psychodidae) by cuticular hydrocarbon analysis. **Acta Tropica**. **43**: 85-89.
- Ryan, L., Silveira, L. F. T. Lainson, R. & Shaw, J. J. (1984) - Leishmanial infections in *Lutzomyia longipalpis* and *Lu. antunesi* (Diptera:Psychodiadae) on the island of Marajó, Pará, State, Brazil. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, **78**: 547-548.
- Salazar, H. C.; pinto, F. P.; Gouveia, L. R.; Bacha, P. C. & Salgueiro, P. F. (1979) - Leishmaniose Visceral (Relato de um caso autóctone na cidade do Rio de Janeiro). **R. Médica.**, **8**: 19-20.
- Sallenave, S. L., Valim, C.; De Queiroz, R. G.; Cabral, C. P.; De Souza, R. N.; Vasconcelos, I. A.; Azevedo, A. C. R.; Rangel, E. & Lopes, U. G. (1990) - Specific Kinetoplast DNA probes in the detection of *Leishmania* in vertebrate and invertebrate host. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**. **85** (1): 29.
- Santos, G. P. L. & Lima, R. M.S. (1990) - Estudo Parasitológico da fauna murina em área de ocorrência de leishmaniose tegumentar americana humana em município da região serrana do Estado do Rio de Janeiro. In. **Anais do 24º congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Natal, RN: 238-239.
- Santrich, C. (1990) - Mucosal disease caused by *Leishmania brasiliensis guyanensis*. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, **42**(1): 51-55.
- São Tiago, P. T. & Guida, U. (1990) - Leishmaniose Tegumentar no oeste do Estado de Santa Catarina, Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Tropical**. **23**(4): 201-203.
- Sergeant, E. D.; Sergente, E. T.; Lemaire, G. & Senevet, G. (1915) - Hypothèse sur le phlébotome "transmetteur" et la tarente "réservoir du virus" du bouton d'Orient. **Ann. Inst. Pasteur d'Algérie**, **29**: 309-322.

- Shaw, J. J. & Lainson, R. (1968) - Leishmaniasis in Brazil: II. Observations on enzootic rodent leishmaniasis in the lower Amazon region - The feeding habits of the vector, *Lutzomyia flaviscutellata* in reference to man, rodents and other animals. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, 62: 396-405.
- Shaw, J. J.; Iskikawa, E. A. Y.; Lainson, R.; Braga, R. R. & Silveira, F.T. (1991) - Cutaneous leishmaniasis of man due to *Leishmania (Viannia) shawi* Lainson, de Souza, Póvoa, Iskikawa & Silveira, 1989, in Para State, Brazil. **Ann. Parasitol. Hum. Comp.**, 66: 243-246.
- Sherlock, I. A. & Guitton, N. (1969) - Observações sobre calazar em Jacobina - Bahia. III - Alguns dados sobre o *Phlebotomus longipalpis*, o principal transmissor. **Rev. Brasil. Malar.**, 21: 715-727.
- Silveira, F.T.; Lainson, R.; Shaw, J. J.; Braga, R. R.; Iskikawa, E. A. Y. & Souza, A. A. (1991) - Leishmaniose cutânea na Amazônia: Isolamento de *Leishmania (Viannia) lainsoni* do roedor *Agouti paca* (Rodentia: Dasyproctidae) no estado do Para, Brasil. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, 26: 272-275.
- Silveira, F.T.; Shaw, J. J.; Braga, R. R. & Iskikawa, E. A. Y. (1987) - Dermal leishmaniasis in the Amazon Region of Brazil: *Leishmania (Viannia) lainsoni* sp. n., a new parasite from the state of Para. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 82: 289-292.
- Silveira, T. G. V.; Teodoro, U.; Arraes, S. M. A. A.; Lonardoni, M. V. C.; Dias, M. L. G. G.; Shaw, J. J.; Ishikawa, E. A. Y. & Lainson, R. (1990) - An autochthonous case of cutaneous Leishmaniasis caused by *Leishmania (Leishmania) amazonensis* Lainson & Shaw, 1972, from the north of Paraná state, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 85(4): 475-476.
- Stolf, H. O.; Marques, S. A.; Marques, M. E. A.; Yoshida, E. L. A. & Dillon, N. L. (1993) - Surto de Leishmaniose Tegumentar Americana em Itaporanga, São Paulo (Brasil). **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**. 35(5): 437-442.

- Taniguchi, E. H.; Tolezano, J. E.; Corrêa, F. M. de A.; Moraes, R. H. P.; Veiga, R. M. de O. & Marassa, A. M. (1991) - Epidemiologia da Leishmaniose Tegumentar Americana no Estado de São Paulo. I - Composição da Fauna flebotomínica no município de São Roque, Região de Sorocaba. **Rev. Inst. Adolfo Lutz.**, 51 (1/2): 23-30.
- Teodoro, U.; La Salvia Filho, V.; Lima, E. M.; Spinosa, R.P.; Barbosa, O. C.; Ferreira, M. E. M. C. & Silveira, T. G. V. (1993) - Flebotomíneos em área de transmissão de leishmaniose tegumentar na região Norte do Estado do Paraná - Brasil. Variação sazonal e atividade noturno. **Rev. Saúde Públ. São Paulo**, 27(3): 190-194.
- Vargas, C. M. & peréz, E. (1985)- La enfermedad de carrion y leishmaniasis andina en la región de Conchucos, Distrito de Chavin, San Marcos y Huantar, Province de Huari, Departamento de Ancash. **Diagnostico**. 16: 5-12.
- Vasconcelos, A. W.; Souza, A. G.; Vasconcelos, I. A. B.; Lima, J. E. O. & Alencar, J. E. A. (1987) - A new and peculiar outbreak of cutaneous leishmaniasis on the metropolitan region of Fortaleza, capital city of Ceará State, Brazil. In: **Meeting on the epidemiology and immunopathology of cutaneous and mucosal american leishmaniasis**. Guiana Francesa: 10-11.
- Velasco, J & Trapido, H. (1974) - Two new phlebotomine sandflies from Bolivia, *Lutzomyia boliviana* n. sp. and *Warileya yungasi* n. sp. (Diptera, Psychodidae). **J. Med. Ent.** 11: 433-436.
- Vexenat, J. A.; Barreto, A. C.; Cuba, C. C. & Mardesen, P. D. (1986a) - Características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana em uma região endêmica do Estado da Bahia. III. Fauna flebotomínica. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 81(3): 293-301.
- Vexenat, J. A.; Barreto, A. C. & Rosa A. de C. (1986b) - Natural infection of *Equus asinus* by *Leishmania braziliensis braziliensis* - Bahia, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 81: 237-238.

- Vieira, J. B.; Lacerda, M. M. & Marsden, P. D. (1990) - National reporting of Leishmaniasis: The brazilian experience. **Parasitology Today**, **6**: 339-342
- Ward, R. D. (1985) - Vector biology and control. Chang, K. P. & Bray, R. S. (eds.) **Leishmaniasis**. New York: elsevier. 199-212.
- Ward, R. D. & Fraiha, H. (1977) - *Lutzomyia umbratilis* N.sp - A sandfly previously indentified as *L. anduzei* (Rozeboom, 1942) (Diptera:Psychodidae). **J. Med. Ent.**, **14**: 313-317.
- Williams, P. (1983) - Relation ships of Phlebotominae sandiflies (Diptera). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**. **88 (2)**: 177-183.
- World Health Organization, Genebra. (1990) - **Control of the Leishmaniasis. Tecnical Reports Series 793**.
- Yoshida, E. L. A.; Corrêa, F. M.; Marques, S. A.; Stolf, H. A.; Dillon, N. L.; Momem, H. & Grimaldi Jr., G. (1990) - Human, canine and equine (*Eqqus cabalus*) leishmaniasis due *Leishmania braziliensis* (*L. braziliensis braziliensis*) in the south - west region of São Paulo State, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **85**:133-134.
- Young, D. G. (1979) - A review of the bloodsuncking psychodid flies of Colombia (Diptera: Phlebotominae and Sycoracinae). **Tech. Bull. 806, Agric. Exp. Station. IFAS, Univ. Florida, Gainesville**: 1-226.
- Young, D. G. & Lawyer, P. G. (1987) - New World vectors of the leishmaniasis. Current Topics in vector Research. New York: **Springer-Verlag**. **(4)**: 29-71.